

# 보훈복지 증진을 위한 복지기술 사례 분석 연구

2024. 12.

김 유 민



# 보훈복지 증진을 위한 복지기술 사례 분석 연구

2024.12.



## 〈 목 차 〉

I. 서 론 .....	3
1. 연구 배경 및 목적 .....	3
2. 연구 내용 및 방법 .....	6
II. 복지환경의 변화와 복지기술 .....	9
1. 복지환경의 변화 .....	9
2. ICT 기반 복지 개념과 연구 동향 .....	15
3. ICT 기반 복지 관련 개발 현황 .....	20
III. 복지기술 사례 .....	21
1. 제론테크놀로지(Gerontechnology) .....	24
2. 능동형 생활지원(Ambient Assisted Living: AAL) .....	36
3. 보조기술(Assistive Technology: AT) .....	41
4. 적정기술(Appropriate Technology: AT) .....	48
5. 약자를 위한 디자인 .....	53
IV. 결론 .....	63
1. 요약 및 한계 .....	63
2. 보훈복지 분야에의 시사점 .....	64
〈 참고문헌 〉 .....	69

## 〈 표 목차 〉

〈표 I-1〉 연구방법 .....	6
〈표 II-1〉 디지털 기술의 분류 .....	16
〈표 III-1〉 개발 완료 및 출시 예정 AAL 장치 .....	39



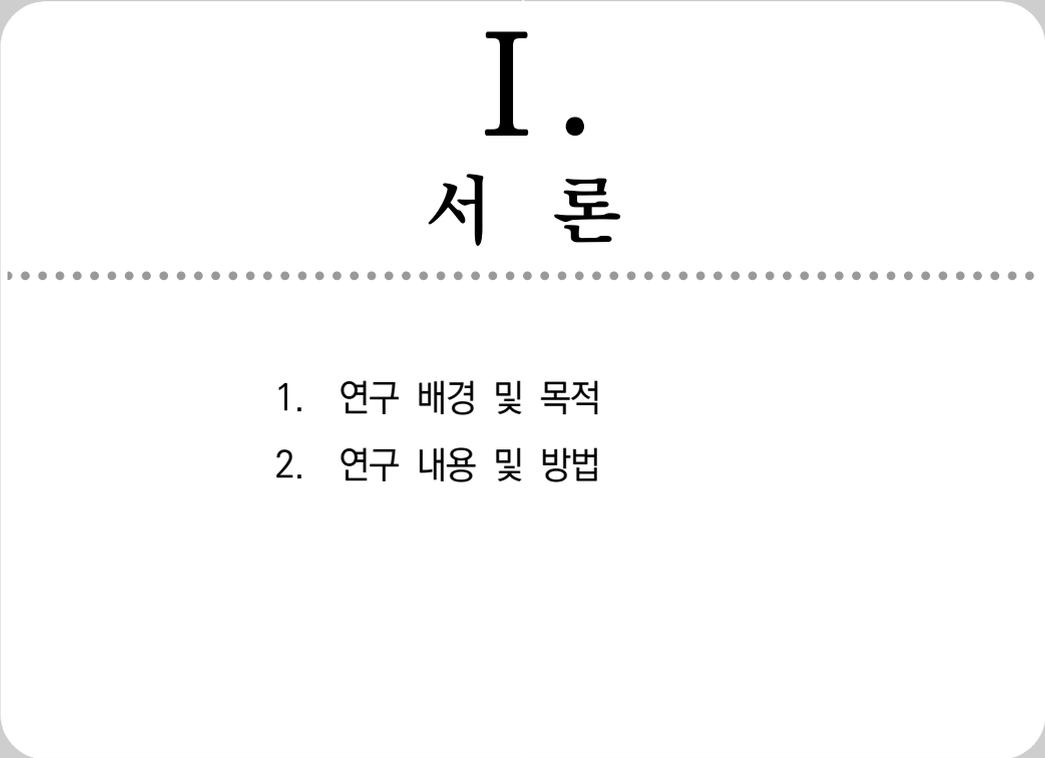
## 〈그림 목차〉

〈그림 I-1〉 연구수행체계 .....	5
〈그림 II-1〉 스마트복지 4.0시대 순환체계 .....	13
〈그림 III-1〉 복지요구와 ICT 기술 .....	22
〈그림 III-2〉 복지기술의 다차원적 이해 .....	23
〈그림 III-3〉 제론테크놀로지의 영역 .....	25
〈그림 III-4〉 이본(E-Vone) 스마트슈즈 .....	26
〈그림 III-5〉 트렉스타 안심신발 .....	27
〈그림 III-6〉 부산 NFC 안심신발 서비스 .....	27
〈그림 III-7〉 래브라도 시스템즈 가사 도움 자율이동로봇 .....	28
〈그림 III-8〉 래브라도 시스템즈 로봇의 이동 이미지 .....	29
〈그림 III-9〉 케어클레버(CareClever)의 실버케어로봇 .....	30
〈그림 III-10〉 리트리버 반려로봇 .....	31
〈그림 III-11〉 가족과 실시간으로 만날 수 있는 가상공간 .....	32
〈그림 III-12〉 제론테크놀로지 상품 및 서비스 .....	33
〈그림 III-13〉 일반적인 능동형 생활 지원 환경 시나리오 .....	36
〈그림 III-14〉 센서 기반 모니터링 시스템 .....	37
〈그림 III-15〉 Care-O-bot 4 .....	38
〈그림 III-16〉 호루스(Horus) 시각 장애인용 웨어러블 기기 .....	43



## 〈그림 목차〉

〈그림 III-17〉 TEK 휠체어 .....	44
〈그림 III-18〉 하지 장애인 로봇 휠체어 .....	46
〈그림 III-19〉 웨어러블 재활로봇 .....	46
〈그림 III-20〉 휴먼인모션로보틱스 재활치료용 로봇 .....	47
〈그림 III-21〉 라이프스트로우 .....	49
〈그림 III-22〉 SV One .....	50
〈그림 III-23〉 성동구 산책로 범죄예방시스템 .....	51
〈그림 III-24〉 적정기술을 적용한 재활보조 기기 .....	52
〈그림 III-25〉 유니버설디자인의 필요성 .....	54
〈그림 III-26〉 배리어프리디자인 예시 .....	55
〈그림 III-27〉 유니버설디자인 예시 .....	55
〈그림 III-28〉 유니버설디자인/배리어프리디자인 비교 .....	56
〈그림 III-29〉 엘리비전 배리어프리 키오스크 .....	57
〈그림 III-30〉 보훈의료복지 통합서비스 시나리오 .....	59
〈그림 III-31〉 차세대 보훈병원 정보시스템 구축 사업 일정 .....	59



# I. 서론

---

1. 연구 배경 및 목적
  2. 연구 내용 및 방법
- 
- 



# I. 서론

## 1. 연구 배경 및 목적

### 1) 연구의 배경 및 필요성

○ 복지정책을 수행함에 있어 근본적인 당면 문제 중의 하나는 복지 요구가 인구 고령화와 기술발전 등 사회 환경변화에 따라 다양해지고, 소득이 증가함에 따라 복지 요구가 양적·질적으로 증가하고 있는데 반해 복지 예산은 지속적 증액이 어렵다는 점이다(김미숙, 2003). 이러한 복지재정의 한계와 양적·질적으로 증가하는 복지수요의 상충은 저출생과 고령화, 경제의 저성장 장기화 등 미래의 주요 복지환경변화를 고려할 때 더욱 심화될 것으로 판단됨

이러한 문제를 해결함에 있어 보건의료 및 복지정책의 효과성과 효율성을 높여 비용효과성을 증가시키는 방안은 중요하다. 현재까지 복지 정책의 비용효과성을 증가시키기 위한 방안으로 과학기술이 주요한 수단이 되고 있다. 이에, 양적·질적으로 확대되는 복지요구를 충족시킴에 있어 적절한 과학기술은 복지요구를 파악하고 해소하는데 효과 대비 비용을 낮출 수 있다. 이러한 과학기술의 복지에의 적용을 통한 비용효과성의 개선은 주요 복지환경 변화에 따라 증장기적으로 심화될 것으로 판단되는 복지재정 악화와 양적·질적으로 증가하는 복지수요의 불균형 문제를 해결하는데 기여를 할 것으로 기대됨

○ 따라서 복지와 돌봄은 사회·경제적 변화로 인해 필연적으로 공급자 중심의 부양 지원 서비스에서 기술을 기반으로 한 수요자 중심의 자립지원으로 전환될 것이며(김미숙, 2003), 시스템 전환의 핵심 요소로 WHO와 UN와 같은 국제기구에서 ICT 등 첨단 디지털 기술이 인류의 건강한 삶을 위한 효율적 수단이면서 고령화

시대 복잡한 복지·돌봄 문제에 해결책을 제공할 것이라는 주장이 강조되었음(한국 지능정보사회진흥원, 2023).

이런 배경에서 대다수가 고령이거나 장애를 가진 국가유공자 및 보훈대상자들이 복지서비스에 보다 수월하고 효율적으로 접근해 그들의 희생에 대한 정당한 보상과 예우를 누릴 수 있도록 보훈복지대상자에게 적합한 ICT 등 디지털 기술 도입 방안을 고민해볼 필요가 있음

○ 이에, 본 연구는 복지기술의 개념과 이론적 분류체계를 토대로 복지기술 현황 및 국내외 사례, 보훈복지 분야에서 복지기술 사례 등을 종합적으로 검토해 보훈복지 분야에서 복지기술이 갖는 의의와 발전 방향을 고찰해보고자 함

## 2) 연구의 목적

○ 본 연구의 목적은 디지털기술을 보훈복지 분야에 어떻게 활용하면 좋을지 알아보기 위해 문헌 연구와 기술정책, 사회복지, 디자인 분야 종사자의 자문을 통해 시사점을 도출하고자 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해 <그림 I-1>의 연구 수행 체계를 따름

<그림 I-1> 연구수행체계

주요 내용	연구방법
복지 환경 변화와 복지기술 개념 및 ICT 기반 복지 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 수집 및 분석</li> <li>▶ 복지패러다임, 디지털복지, 복지기술</li> <li>- 언론기사, 보고서, 논문, 웹사이트 등 자료 검토,</li> </ul>
복지기술의 사례	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 수집 및 분석</li> <li>▶ 이론적 분류에 따른 국내외 복지기술 사례조사</li> <li>- 언론기사, 보고서, 논문, 웹사이트 등 자료 검토,</li> </ul>
복지기술 사례 분석 통한 보훈복지 분야에의 시사점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 복지기술 사례 및 보훈복지 분야에서 ICT 활용 사례를 종합 검토</li> <li>▶ 언론기사, 보고서, 논문, 웹사이트 등 자료 검토</li> <li>- 전문가 의견 조사</li> </ul>

〈표 1-1〉 연구방법

유 형 별	연구영역			개 요
	이론검토	사례분석	시사점도출	
문헌조사	○	○	○	• 선행연구자료, 정책자료, 평가자료, 정부간행물 등
전문가자문			○	• 기술정책, 디자인, 복지 분야 종사자

## 2. 연구내용 및 방법

○ 본 연구에서는 디지털 기술을 활용해 보훈복지를 내실화하기 위해 크게 3가지 내용이 포함되었음: ① 복지 환경의 변화를 통해 사회복지서비스와 복지정책의 현 주소를 확인하고 본론의 사례 분석을 하기 위해 디지털복지, 복지기술의 개념을 검토하였다. ② 복지기술 종류 및 ICT 기반 복지기술 현황을 조사하며, ③ 보훈 복지 분야에서 디지털 기술 적용 사례를 통해 보훈복지 서비스 대상에게 디지털 기술 적용 시 유의점을 검토한다. ④ 결론에서 사례 분석 결과와 전문가의 의견을 참고하여 시사점을 도출하고자 함

○ 구체적인 연구 방법으로 복지환경의 변화, 복지기술 개념 및 현황, 보훈복지 분야 디지털기술 활용 사례는 학술논문, 보고서, 웹자료 등 일차 문헌 분석방법을 선택하였고 과학기술과 복지서비스의 융합이 보훈복지 영역에서의 의미를 종합적으로 분석하기 위해 각 영역의 전문가(과학기술정책 전문가, 사용자 디자인 연구원)의 의견을 청취하여 시사점을 서술함



●

## II.

# 복지환경의 변화와 복지기술

---

1. 복지 환경의 변화
  2. 복지-과학기술의 융합
  3. ICT 기반 복지기술의 개념과 동향
-



## Ⅱ.

# 복지환경의 변화와 복지기술

## 1. 복지 환경의 변화

### 1) 복지 환경의 변화

○ 최근 복지 분야에서는 전통적으로 제기되었던 생계보장 및 사회안전망 확충과 더불어 생애 전 주기별 균형적 제공과 미래 위험에 대한 예방적 복지에 대한 수요가 커지고 있음

○ 생애에 걸쳐 누구나 경험하며, 누구나 갖는 생존, 관계, 자율 등 기본적인고도 보편적 욕구(universal needs)에 대한 정부의 보다 적극적인 정책적 개입에 대한 필요가 요구됨(박정훈 외, 2023). 예를 들어, 출산, 육아, 교육, 보건, 노동의 문제가 한 개인의 성실성에 기대어 해결되기 어려운 사회적 문제이며, 특히 저출산, 고령화 경향이 심화됨에 따라 인간의 발달 상태에 맞는 복지서비스가 더욱 필요해지는 것임

○ 점차 증가하는 복지위협 요인에 대한 체계적 대처를 위해 정책 입안자들과 복지 분야 전문가들은 글로벌화, 기후변화, 인구구조변화 등 트렌드가 국민의 일상생활의 변화로 구체화되어 가는 가운데<sup>1)</sup>, 국민의 복지를 위협하는 요인들은 점차 다양하고, 복합적인 양상을 띠 것으로 예상하고 있음

○ 현 시점에서 국민의 복지향상을 위한 정책적 대응은 복지제도 개선과 더불어 복지를 위협하는 요인들의 복합적 상호작용을 효과적으로 통제하는 데까지 광범위하게 이루어져야 함

- 예를 들면, 국민건강권 보장이라는 복지적 목표가 달성되기 위해서는 의료보험제

1) 트렌드란 집단의 취향/경향성을 의미하며, 10년 이상 지속될 경우 메가트렌드, 세대를 넘어 지속되는 현상을 메타트렌드라고 한다(출처)

도의 합리적 설계도 필요하지만, 의료서비스에 대한 복지 수혜자들의 물리적 접근성 강화, 국민이 스스로 질병에 대한 예방과 관리를 할 수 있는 시스템 구축, 새로운 건강위험요인에 대한 조기 발견 및 대응방안에 대한 지식축적 등 다양한 측면에서의 노력들이 수반되어야 함

- 다시 말해, 과학기술의 변혁 사람들의 복지환경과 분리되어 생각할 수 없으며 기술은 복지서비스에 접근할 수 있도록 하는 도구이자, 안정적 사회·인간다운 삶을 구성 요인인 것임
- 따라서 본 연구는 보훈복지 증진을 위해 복지환경의 변화를 고찰하는 것으로부터 복지기술의 개념과 실제 복지기술 사례를 조사분석하여 본 연구의 관심 영역인 보훈복지영역에서의 시사점을 도출하려 한다.

## 2) 복지와 과학기술의 융합

### (1) 정보통신기술 발전과 복지

○ 다보스포럼으로 알려진 세계경제포럼(World Economic Forum)의 창립자이며 주최자인 클라우스 슈밥 교수는 작년 7월 ‘코로나19: 거대한 재설정(Covid19: The Great Reset)’이란 제목의 책을 통해 포스트 코로나 시대에는 이미 일어나고 있는 많은 변화들을 가속화시킬 것이라고 하였음. 특히 디지털 전환(Digital Transformation) 또는 디지털화(Digitalization)를 집중 거론하며 많은 것들 앞에 ‘e’가 접두사처럼 붙는 ‘e-things’ 즉, e-회의(디지털 회의), e-학습(디지털 원격 학습), e-commerce(전자상거래) 등을 나열함

○ 사회 발전 과정에서 이와 같은 새로운 기술의 발명과 확산은 중요한 연결고리의 역할을 한다. 특히 정보통신기술은 엄청난 사회변동과 혁신의 힘을 가지는데 이는 사회복지의 확대 발전과 복지패러다임의 재구성 과정에도 적용됨

○ 즉, 디지털 전환으로 인한 사회구조 및 가치관의 변화가 복지수요를 전반적으로 증대시키는 한편, 산업사회와는 다른 성격의 복지 수요를 새로이 만들어 내고 있

음

- 정보화로 인한 생산성 향상은 소득 총량의 증대라는 긍정적 측면 이외에 정보의 차별적 이용과 소득 양극화라는 결과도 있어서, 물질적 정신적으로 소외감을 느끼는 사람들이 늘어났고 이들의 복지기대도 상승함
- 다른 한편으로, 디지털 전환은 새로운 복지 수요의 창출 못지않게 인간 삶의 질 향상과 복지욕구의 해소에도 큰 기여를 하고 있기도 함
  - 예를 들어, 복지 수요 관련 정보수집, 정보 분석, 의사결정 등을 하는데 있어서 정보통신기술의 장점은 다각적으로 입증되었고 많은 학자들은 정보사회의 궁극적 지향이 인간의 복리 증진이라는 것에 동의하고 있음(윤상오, 김기환, 노승룡, 2014)
- 디지털 전환에 의한 복지의 효과성이 입증되고 있는 만큼, 발전된 과학기술의 혜택을 누구나 골고루 누릴 수 있도록 하는 것은 그 자체가 중요한 복지 과제이자 갖가지 기존 복지요구를 해소할 수 있다고 봄

## (2) 정보화를 통한 복지

- 정보격차 해소 노력은 사회복지학 분야를 중심으로 정보화를 통한 복지의 실천을 구체화하는 쪽으로 전환됨(박노민, 2024)
- 복지의 '정보화'는 정보화를 통한 복지업무와 운영의 효율성 제고, 복지서비스 전달체계 확립, 복지서비스관리체계 수립, 사회참여의 기회 증대에 초점이 있음
- 다시 말해, '복지의 정보화'는 정보화를 통해 기존의 복지시설 및 복지행정기관들이 지니고 있는 복지행정 및 서비스 제공에 있어서의 비효율적인 요소를 제거하고, 수요자들의 욕구를 충족시키는 복지서비스를 제공하며, 더 나아가 사회적 약자나 소외계층의 사회참여의 방법을 주는 데 그 의의를 두고 있음(정운수, 김미원, 2004)
  - 기존의 제반 복지서비스에 정보통신기술을 접목시켜 업무의 효율성을 높이고 사

용자에게 언제, 어디서나 손쉽게 복지서비스를 제공하며 정보통신기술을 통해 소외계층, 장애인이나 노인 등 사회적 약자들의 사회참여를 높임

### (3) 인터넷 기반 복지서비스(e-Welfare)

○ 인터넷이 보편화되는 시기부터 사람들의 관심은 온라인을 활용한 복지의 구현으로 이동했고, e-복지(e-Welfare)는 정보통신기술을 통해 사회복지 정보 및 서비스가 전달되고 교환되며 이로 인해 사회복지 시스템 전반의 행태가 변화함

○ 다시 말해, 인터넷 기반 복지서비스란 온라인에서 소비자의 맞춤형 복지욕구 및 수요 파악, 그리고 궁극적으로 보편적 복지서비스 실현 등을 도모할 수 있는 상태임(김종길, 2012)

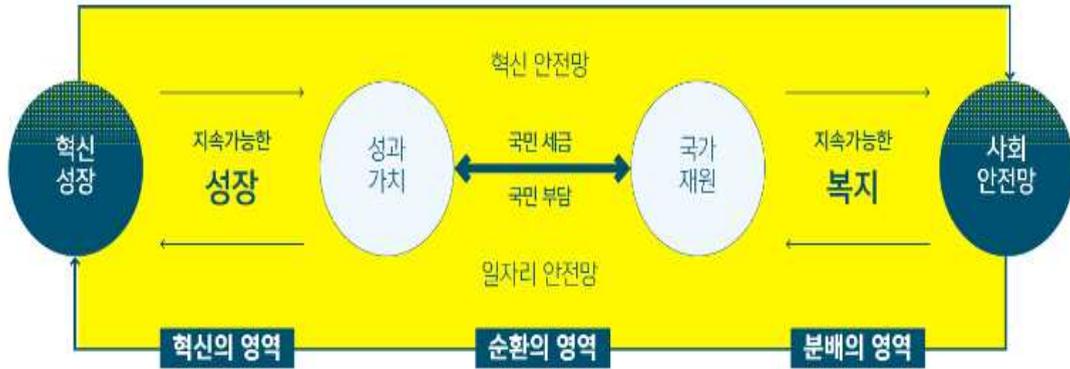
- 이런 시스템 하에선 소비자가 전문포털의 정보검색 및 상담 등을 통해 곳곳에 산재해 있는 최신의 서비스정보에 손쉽게 접근하여, 현재 원하는 욕구와 필요에 맞는 서비스를 선택하고, 이러한 서비스 제공을 위해 서비스 제공자와 소비자 간, 제공자와 제공자 간 소통이 원활히 이루어짐

○ 그런 의미에서 e-복지는 기존의 사회복지 정보화 구상과 별도의 개념이라기보다는 인터넷이 지향하는 제반 가치 체계에 부합하는 방식으로(김종길, 2012) 복지 패러다임의 방향과 내용을 재정립한 것으로 볼 수 있음

○ 종합하면, 사회복지의 성장과 발달의 역사에서 각 시기마다 복지와 관련한 시대적 요구가 있었고 이는 시대별로 차별화된 복지 패러다임의 전개로 이어졌다는 것임

○ 지금의 우리 사회가 직면한 저성장과 양극화, 저출생과 고령화 등 복합적인 문제를 해결하기 위해 성장과 복지의 조화를 추구하고, 복지 패러다임의 전환과 4차 산업혁명의 기술로 접근하기는 복지 4.0시대로 향하고 있음(김예지, 2019)

〈그림 II-1〉 스마트복지 4.0시대 순환체계



출처 : 김예지(2019)

## (2) 디지털 복지(Digital Welfare)/스마트 복지(Smart Welfare)

○ 사회서비스를 제공하는 대안 모색과정에서 디지털 기술과 다양한 복지서비스와 결합되면서 디지털복지(Digital Welfare)에 관한 연구가 수행되고 있음(Larsson, A., Teigland, R., 2020).

○ 복지 분야에 영향을 주고 있는 과학기술은 크게 두 가지 유형으로 볼 수 있는데 첫째는 정부 또는 공공의 행정적인 효율성을 위해 개발되어 정책과 제도에 내포된 기술 시스템이고, 둘째는 돌봄 등 사회서비스 영역에서 대상자에게 실질적으로 제공되는 기술력 기반의 생산품임(김예지, 2019). 이처럼 발전하고 있는 과학기술은 국가 및 공공 행정시스템의 변화를 주고 동시에 복지 제도 신청 및 제공방식, 또는 민간의 기술력과 결합한 돌봄 서비스 제공 방식에 영향을 미침

○ 디지털복지(Digital Welfare), 스마트복지(Smart Welfare) 등으로 명명되는 과학기술과 결합된 새로운 복지개념에 대해 박정훈 외(2023)는 ‘돌봄, 지역사회, 교육, 복지행정, 정보화, 건강, 안전, 일자리 등의 사회서비스 제공을 할 때 보완하는 역할로, 정보통신기술(ICT)과 인공지능(AI)의 특성을 바탕으로 현재 상용화되었거나 향후 적용 가능성이 있는 기술’로 개념화하였음

- 선행 연구를 종합한 결과, 디지털복지는 사회복지 분야에서 스마트기술을 포함하여 각종 과학기술을 적용한 ① 기술시스템, ②첨단기술 기반의 생산품을 지칭함
- 이에, 본 연구에서 디지털복지란 ‘디지털’이라는 수단을 활용하여 사회복지서비스의 운영 및 전달과정에서 효율성과 효과성 증진시키고 하드웨어 측면에서 대상자의 상태와 욕구에 맞는 스마트기기 보급이나 공간의 디지털화, 소프트웨어 측면에서 맞춤형 디지털서비스 제공까지 포함하는 개념으로 봄

## 2. ICT 기반 복지 개념과 동향

### 1) ICT 개념

○ ICT의 사전적 정의는 IT(Information Technology)와 CT(Communication Technology)의 합성어로, 정보의 생산, 전송, 활용을 위한 컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어, 데이터베이스 등의 정보 기술과 인터넷, 디지털 기기 등의 통신 기술의 융합이라고 할 수 있음

- 즉, ICT는 4차 산업혁명의 범용기술(General Purpose Technology; GPT)의 핵심으로, 제반 산업의 자동화는 물론 바이오 혁명 등 우리 삶의 질과 환경을 바꾸는 과학 혁명까지도 촉발하고 있음(최계영, 2017)
- ICT가 전 산업에 걸쳐 활용되는 ‘도구(tool)’인 주요 핵심 기술로 자리 잡으면서 새로운 산업생태계가 등장하는 등 산업구조 전반의 변화가 일어나고 있는 것임(민윤지, 최창열, 2020).

○ 4차 산업혁명을 이끄는 ‘지능형 정보기술(Information Technology)’은 고차원적인 정보처리 기술을 통해 나타나는 것으로 인공지능(AI)로 구현되는 ‘지능’과 빅데이터(Big-Data) 및 네트워크 기술(Network Technology)에 기반한 ‘정보’가 결합된 형태를 의미함(민윤지, 최창열, 2020)

- 이때의 지능형 정보기술은 ‘고도화된 ICT’로서 “인공지능 기술과 데이터 활용기술(ICBM; IoT, Cloud, BigData, Mobile)을 융합하여 기계에 인간의 고차원적 정보처리 능력(인지, 학습, 추론)을 구현하는 기술”이라 볼 수 있음(최해옥, 2017)

○ 법률에 근거한 ICT는 「국가정보화기본법」 제3조5에 의하면 ‘정보통신’을 정보의 수집·가공·저장·검색·송신·수신 및 그 활용, 이에 관련되는 디바이스·기술·서

비스 및 그 밖에 정보화를 촉진하기 위한 일련의 활동과 수단으로 정의하고 있고, 「정보통신 진흥 및 융합활성화 등에 관한 특별법」 제2조 제1항의 1에서는 정보통신을 「전기통신사업법」 제2조 제2호에 따른 전기통신설비 또는 컴퓨터 등을 이용하거나 활용한 정보의 수집·가공·저장·처리·검색·송신·수신 및 서비스 제공 등과 관련되는 기기·기술·서비스 및 산업 등 일련의 활동과 수단으로 봄

〈표 II-1〉 디지털 기술의 분류

주요기술	내 용
인공지능 (AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인간의 인지능력, 학습능력, 추론능력, 이해능력 등과 같이 인간의 고차원적인 정보처리 능력을 구현하는 기술</li> <li>• 인간 정보처리 활동의 원리를 분석하는 기초 기술과 ICT를 통해 이를 구현하는 인공지능 SW 및 HW 기술로 구성</li> </ul>
사물인터넷 (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터를 수집→전달→저장→분석하기 위한 데이터 활용기술 중 하나로 각종 데이터를 수집하기 위한 핵심 인프라 기술</li> <li>• 물리적 또는 가상의 사람, 사물, 공간, 데이터 등 모든 것이 인터넷으로 연결되어 정보가 생성·수집·공유할 수 있는 초연결 인터넷</li> </ul>
빅데이터 (Big Data) , 클라우드 (Cloud)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터: 기존 DB로 처리할 수 있는 가치·역량을 넘는 정형, 비정형 데이터를 수집·저장·관리·분석하여 가치를 추출</li> <li>• 클라우드: 기존의 사용자가 소유하고 있는 각종 자원(HW, SW, 데이터 등)을 서비스로 제공받는 컴퓨팅 환경</li> </ul>
3D 프린팅	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프린터로 물체를 뽑아내는 기술로 3차원적인 형상 정보로부터 소재를 층층히 쌓아올리는 적층가공(Additive Manufacturing) 기술</li> </ul>
지능형로봇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부 환경을 인식(sense)하고 스스로 상황을 판단(think)하여 자율적으로 동작(act)하는 기계</li> <li>• 외부 환경 인식, 판단 및 자율 동작을 위한 지능기술과 SW와 오감 감지, 처리 및 제어를 위한 기구/부품, 플랫폼기술 그리고 이를 응용·서비스 하는 기술로 구성</li> </ul>

출처: 민윤지, 최창열(2020)

○ 본 연구에서 사용하는 ‘ICT 기반 복지 서비스’는 말 그대로 돌봄을 위해 ICT를 활용한 서비스로 정의할 것임

- 즉, 과학기술 기반 복지기술이란 단순히 보조적 수단의 기술 개념을 뛰어넘어 디지털 변혁(digital transformation)과 사회체제 전반에 대한 접근 방식의 전환을 의미함
- 더 나아가 복지수요를 효과적으로 충족시키기 위해 복지와 과학기술의 융합을 통해 개발된 복지서비스의 혁신이라 볼 수 있다(박소영 외, 2017). 복지기술(welfare technology)은 다양한 사회문제 해결과 복지 욕구 충족을 위해 ICT 등의 기술을 이용하여 노인, 장애인 등 이용자의 삶의 질 향상을 도모하는 기술 혁신적 제품, 서비스, 혹은 시스템으로 정의할 수 있음(김수완, 박성준, 서청희, 임정원, 안정호, 2022)

○ 다시 말해, 초기 복지기술은 연령이나 장애로 인하여 저하되거나 손상된 신체기능을 대체 보상하는 보조기술(assistive technology)혹은 지원기술(supportive technology) 등이 적용된 개인적 수준의 제품과 서비스를 가리켰으나, 시간이 지나며 통신, 교통, 건축 환경과 같은 공공기술(public technology) 시스템까지 포함하는 개념으로 그 의미가 확대되어 왔음(심상완, 2002)

○ 국전자통신연구원(2020)에서는 인간의 삶의 만족도를 높일 수 있는 일상생활과 밀착된 정보통신기술(ICT) 서비스를 ‘생활밀착형 ICT 융합서비스’로 개념화하기도 하였다. 생활밀착형 ICT 융합서비스는 정보통신기술(ICT)을 이용하여 안전·안심 재해·재난 의료·보건, 환경 등 일상생활 속의 다양한 사회문제 대응 및 해결을 목적으로 함

## 2) ICT 기반 복지 관련 연구 동향

○ 먼저, 연구 현황을 보면 ICT 기반 서비스 연구 대상은 주로 고령의 노인이거나 독거노인, 장애인에 집중되어 있고, 이들을 도울 수 있는 기술 활용과 발전에 대한

연구가 다수 있음(고정현, 2020; 김영선, 2018; 박소영 외, 2017). 가령, 고령화 문제의 새로운 해법으로 디지털 기술의 필요성을 강조한 고정현(2020)의 연구에서는 전통적인 노인복지에 ICT를 접목하여 도움이 필요한 노인에게 서비스를 제공하는 것뿐만 아니라 디지털 격차 해소와 디지털을 활용하여 사회참여를 하는 것을 제안하면서 단순한 서비스 지원을 넘어선 생산적 영역까지의 지평을 확대할 수 있다는 점을 언급함

○ 2020년 이후엔 노인돌봄 분야, 커뮤니티케어 분야에 ICT를 접목한 주제의 연구가 급증하는 양상을 보였는데, ICT 기반 커뮤니티케어 서비스 요구분석(곽민정, 박명화, 2021), 노인의 ICT 기반 지역사회 돌봄서비스에 관한 인식유형 분석(김현정, 2022), ICT 기반 커뮤니티케어 서비스 모델(SIHA 서비스 모델)실증 연구(백민소 외, 2021), 커뮤니티케어와 ICT 활용(신준섭, 백민소, 정갑주, 신유선, 2020) 등이 대표적임

○ ICT 기반 서비스 도입으로 인한 문제점을 탐구한 연구도 활발히 진행 중이다. 즉, 3차 산업기술 기반 서비스 도입으로 자칫 간과될 수 있는 사회복지 윤리적 이슈와 새롭게 부각되는 사회적 위협에 대해 논의를 시도하였음(오창규, 2019; 이윤수, 2018; 최현수 외, 2017)

- 최근 몇 년 사이 디지털 격차와 지식 격차 등을 주제로 다루면서 지능정보사회에서 디지털 역량의 중요성을 강조한 연구도 증가하는 추세임(오창규, 2019)
- 이와 같은 연구들은 ICT 기반 서비스가 주는 이로움 이면에 디지털 역량이 전제되지 않는다면 서비스 접근과 이용에 제약이 따른다는 측면을 강조하고 있다는 점에서 의의가 있음

# Ⅲ.

## 복지기술 사례

---

1. 제론테크(Gerontechnology: GT)
2. 능동형 생활지원(Ambient Assisted Living: AAL)
3. 보조기술
4. 걱정기술
5. 약자를 위한 디자인



### III.

## 복지기술 사례

- 각국은 고령화로 인한 인구구조변화에 따른 재정 악화, 고령층 복지수요의 양적·질적 확대에 따른 복지서비스 비용 증가에 대응하여 사회서비스 혁신을 위한 도구로 복지기술을 사용하고 있음
- 디지털 기술 활용의 초점이 점차 개인을 보조하여 삶의 질을 향상시키는 차원에서 복지서비스를 혁신하고 비용 효율적 서비스를 제공하는 방향으로 확대되는 중임
- 복지기술은 적용대상에 따라 고수준의 최첨단기술과 함께 단순하고 보편적으로 적용 가능한 적정기술까지 다양한 관점에서 접근할 필요가 있음(안상훈, 김수완, 박종연, 2018)
- 학자마다 복지기술을 그 목적, 기능, 기술의 종류 등 분류하는 기준이 다른데, 복지기술에 대한 윤리적 쟁점들에 대해 연구한 Hofmann(2013)은 복지기술을 목적과 기능에 따라 의사소통 지원, 보상기술·보조기술, 일상생활 보조, 질병모니터링, 원격치료, 재활기술, 엔터테인먼트, 사회적·정서적 지원과 자극 등 8개의 영역으로 분류하였음. 한편, 유니버설디자인과 복지기술에 대한 연구에서 Brynn(2016)은 복지기술의 범위를 보안기술, 보상 및 편의와 관련된 기술, 사회적 제어 및 주변 환경에 대한 제어 기술, 돌봄(집, 직장, 교육기관) 기술을 포함하는 것으로 제시함. 또한 국내의 박소영 외(2017)에서는 복지에 대한 요구와 기능요소를 ICT 기술과 결합하여 복지기술 분류 틀을 제시하였음(그림 III-1)

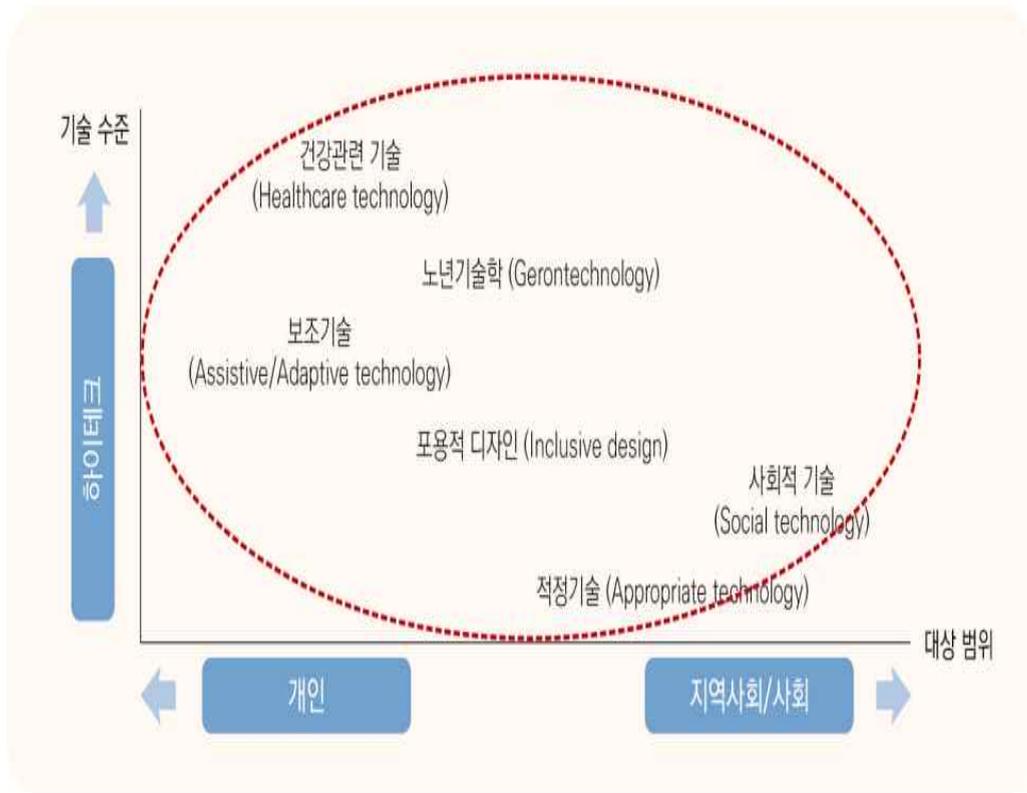
〈그림 Ⅲ-1〉 복지요구와 ICT 기술



출처 : 박소영외(2017)

○ 본 연구는 복지기술을 기술 수준과 대상 범위에 따라 분류한 박선미(2019)의 연구를 바탕으로 하되, 복지 분야 중 보건의료 영역의 헬스케어 기술 사례를 제외하고 사회복지, 돌봄 분야에서 사용되는 복지기술을 노년기술학, 보조기술, 그리고 다수를 대상으로 하는 적정기술, 소셜기술(포용적 디자인)중심으로 분석할 것임

〈그림 Ⅲ-2〉 복지기술의 다차원적 이해



출처 : 박선미(2019)

# 1. 제론테크(GT: Gerontechnology)

## 1) GT의 개념

- 성공적 고령화를 위한 과학기술의 역할을 이야기할 때 제론테크놀로지(gerontechnology, Gerontechnik: 이하 GT)를 제외할 수 없음
- 제론테크놀로지라는 용어는 gerontology와 technology의 합성어로 1989년 네덜란드 아인트호벤 공과대학의 Graafmans에 의해서 처음으로 사용되었고, 이후 북유럽에서 학문적으로 괄목할만한 발전이 이루어짐
- GT는 고령화하고 있는 인구와 고령화된 인구의 욕구, 이해관계, 보전에 부응하도록 제품, 서비스 및 환경을 적응하고 개발하는 과학기술지식의 적용을 가리킴
  - 여기서 과학기술지식의 적용은 노인을 위한 일상용품뿐만 아니라 서비스, 시설 및 장비, 건축구조물, 교통 등 환경 시스템의 연구 개발, 제조 및 시장화를 포괄하는 매우 폭넓은 의미를 지님
- 처음 제론테크놀로지 개념을 정립한 Graafmans와 Taipale(1998)에 따르면, GT 개념의 시작점은 노인의 욕구(needs)를 규명하는 데 있는데 그 이유는 노인들 사이에는 건강상태, 소득, 교육수준, 과거의 직업경험 등 다양한 차이가 존재한다는 점을 인정함
- 성공적 노화는 노인의 욕구들의 충족을 포함하는데,<sup>2)</sup> 노인들에게 저하되거나 손상된 기능을 보상하는 필요와 개인의 적극적 잠재능력을 발휘할 필요 모두가 중요함
- GT의 적용 영역으로, 복지기술과 관련하여 노인의 특별한 욕구와 이해관계는

---

2)Rowe와 Kahn(1998)은 질병 및 장애의 부재, 정신적/신체적 기능 유지, 적극적인 삶의 참여를 성공적 노화의 3대 구성요소로 보았음

① 주택, ② 통신, ③ 개인적 기동성과 교통, ④ 건강, ⑤ 일, ⑥ 레크리에이션과 자아충실의 여섯가지 영역을 포괄함

○ 노인의 레크리에이션과 자아충실은 사회적 구조의 지체가 두드러진 영역 가운데 하나이지만, 대부분의 레크리에이션과 자아충실 욕구에 대해 수동적 레저 활동이 대다수인 상황이라 심신 기능이 손상되거나 저하된 노인들의 즐거움과 자기표현을 돕는 GT 개발과 활용이 요구됨

〈그림 III-3〉 제론테크놀로지의 영역

영역	제론테크놀로지의 목표
건강과 자존감	• 신체적, 인지적, 감정적 기능의 지원, 독립성 유지
주거와 일상생활	• 독립적이고, 안전하게, 편리한 일상기능 수행
이동성과 교통	• 움직이거나, 장소이동, 차량이나 대중교통을 경유하여 이동하는 방법 제공
의사소통과 거버넌스	• 타인과의 연결, 원격건강 모니터링
일과 여가	• 고용유지, 교육과 창의적인 레크리에이션 활동에 참여

출처: 박선미 외(2019)

## 2) 국내외 사례

○ 프랑스의 스타트업 이본(E-Vone)은 신발에 가속도 센서와 압력 센서, 자이로스코프, GPS를 넣어 어르신들이 넘어졌을 때 이를 감지해 넘어진 위치를 친구와 가족들에게 알려주는 신발을 만들었음

○ 이본신발의 가격은 10~15만 원 정도이며 이 신발을 늘 스마트폰과 연결해주는 GSM 칩의 비용은 프랑스 기준 약 월 2만원임

〈그림 Ⅲ-4〉 이본(E-Vone) 스마트슈즈



출처 : 페퍼민트(2018.01.25.)

○ 이와 유사한 국내사례로, 글로벌 아웃도어 브랜드 (주)트렉스타(대표이사 권동철)가 국내 아웃도어 브랜드 최초로 치매노인과 사회적 약자의 신발에 가족 연락처 등의 정보를 담아 신속한 인계가 이뤄지도록 하는 ‘안심신발 서비스를 2021년 11월 21일 개발하였다. 해당 제품은 트렉스타가 부산시, 부산경찰청과 ‘안심신발’ 개발 및 활성화 업무협약을 통해 개발한 서비스로 트렉스타 ‘안심신발’과 스마트폰(안드로이드) ‘트렉스타 안심신발’ 어플리케이션을 통하여 안심신발에 장착된 NFC 칩에 이름, 연락처(안심번호 등록 가능) 등 보호자 정보를 등록 하여 사용하는 것이다. ‘NFC 안심신발’의 작동원리는 신상 정보가 담긴 근거리 무선 통신 NFC 태그를 부착한 것으로, 휴대전화를 가져다 대면 저장된 개인 정보 등을 확인할 수 있음

○ 가격대는 다이얼이 부착된 운동화는 20만원이 넘으나, 트렉스타는 2022년 사회 공헌 차원에서 추가 비용을 받지 않고 300분의 치매노인들에게는 안심 신발을

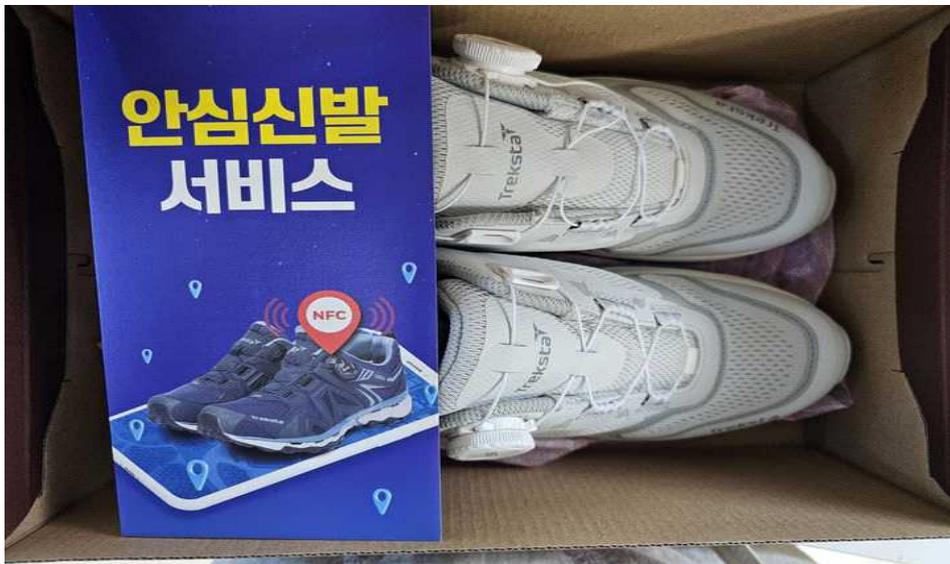
무상으로 공급하고 안심신발 서비스를 필요로 하는 구매고객에게는 NFC칩 장착 및 관리 등의 '안심신발' 서비스를 무상으로 제공하였음

〈그림 III-5〉 트렉스타 안심신발



출처: 휴먼에이드포스트(2021.10.27.)

〈그림 III-6〉 부산 NFC 안심신발 서비스



출처: 뉴시스(2024.09.11.)

○ 로봇 기업 래브라도 시스템즈(Labrador Systems)는 물류창고와 같은 산업 시설에서 주로 사용되던 자율이동로봇 (AMR)의 가정용 버전, '래브라도 리트리버 (Labrador Retriever)' 를 선보이며 이목을 끌었음

- 래브라도 리트리버는 자율주행 기술을 통해 집안을 자유롭게 활보하며 일상용품을 옮겨주고, 요청한 물건을 요청한 시간에 맞춰 가져다주는 등 거동이 불편한 노인을 대상으로 한 돌봄 기능을 갖춘 터치스크린, 모바일 앱, 아마존 알렉사 음성 명령 등을 통해 손쉽게 제어할 수 있으며, 사용자는 이를 통해 보다 자립적인 생활을 지속할 수 있게 된다. 비용은 2023년 후반까지 기능에 따라 다양한 가격대에서 상용 판매를 시작할 계획이라고 밝힘.<sup>3)</sup>

〈그림 III-7〉 래브라도 시스템즈(Labrador Systems) 가사 도움 자율이동로봇



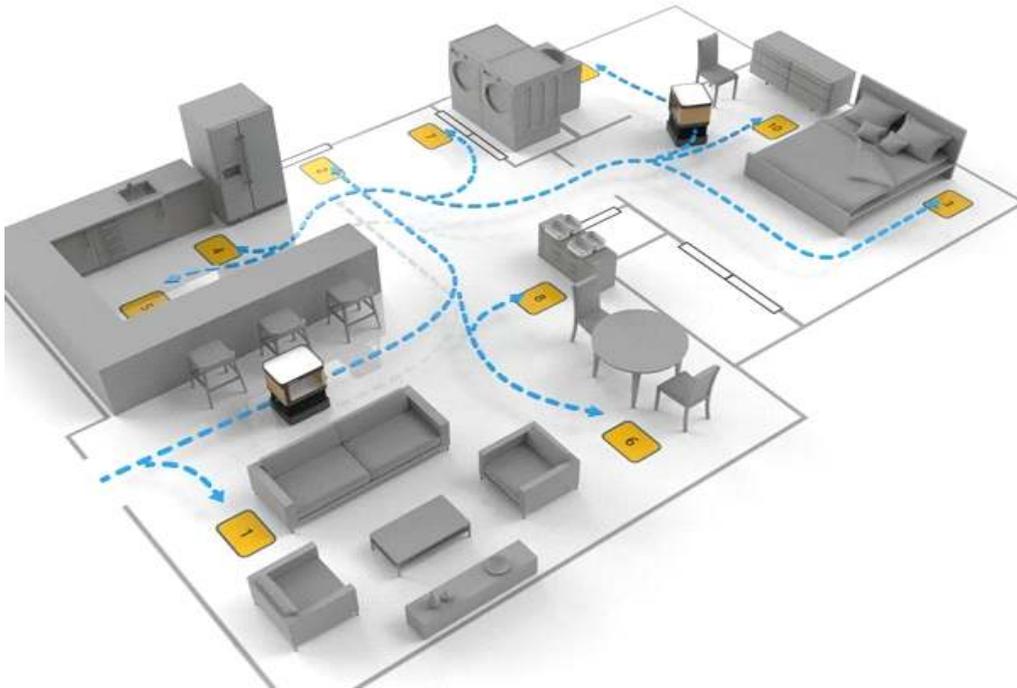
출처:Labrador Systems

---

3) <https://startuprecipe.co.kr/>

- 또한 래브라도 리트리버는 내장된 센서와 고급 알고리즘을 사용해 집 안의 가구와 벽면 등을 인식하고 효율적인 경로를 찾아 자율적으로 이동할 수 있으며(그림 III-8), 상부 데크 높이를 자율적으로 조절하고 지정된 트레이 회수도 가능함

〈그림 III-8〉 래브라도 시스템즈 로봇의 이동 이미지



출처:Labrador Systems

- 다른 기술로는 인간의 감정을 처리하는 소셜로봇의 일종으로 CES 2021에서 소개된 미국의 케어클레버가 출시한 반려로봇이 있음. 이 로봇은 고령의 노인과 대화를 할 수 있는 기술을 탑재해 원격으로 사용자를 모니터링하는 기능도 제공함
- 케어클레버의 큐티는 홀로 지내는 노약자를 위한 동반자 로봇으로, 큐티는 집안을 돌아다닐 수 있으며 노인들이 호출하면 바로 근처로 오는 ‘원격 환자모니터링 (remote patient monitoring:RPM)’ 기능을 갖추고 있기 때문에 집에서 편안하게 건강 상담사나 의사들과 상담을 할 수 있고 응급 상황 발생시에는 긴급 연락처로 바로 연결해주는데 해당 로봇은 월정액 100달러에 제공할 예정이라고 함

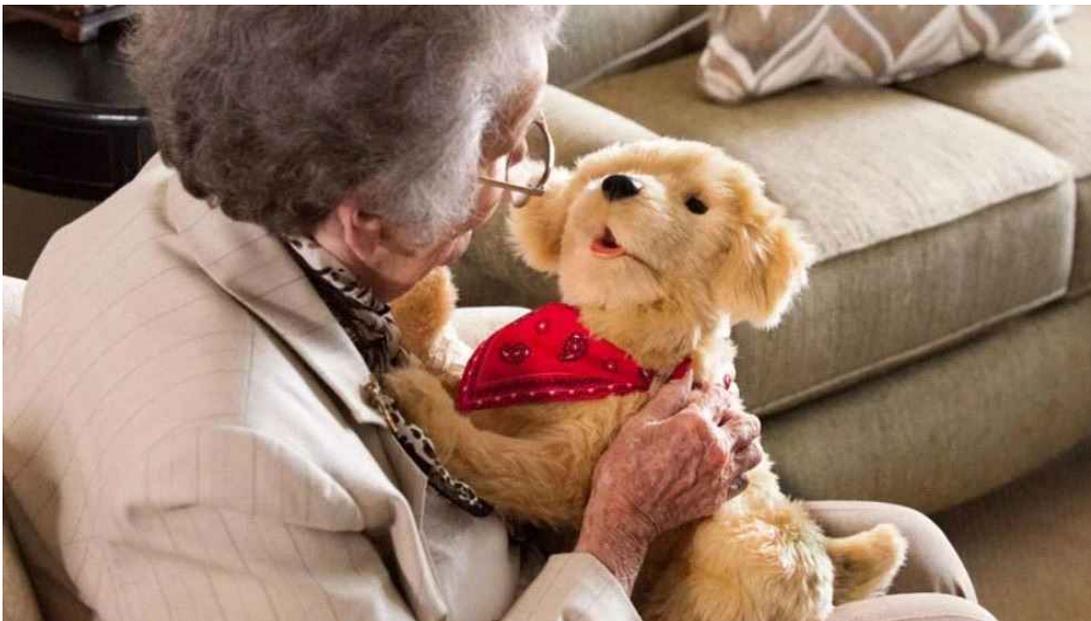
〈그림 III-9〉 케어클레버(CareClever)의 실버케어로봇



출처: CareClever

○ 기술의 도구적 기능에 충실한 신발과 이동로봇의 사례와 달리 인간과 커뮤니케이션, 정서적 교류에 집중하는 반려로봇 사례로, 미국 뉴욕노인국(NYSOFA)은 세계적인 완구업체 하스브로의 자회사 에이저리스이노베이션이 제작한 동물 모양 로봇이 있음. 가격은 리트리버가 140달러(약 20만원), 고양이 125달러(17만원), 새 65달러(9만원)임

〈그림 Ⅲ-10〉 리트리버 반려로봇



출처: Ageless innovation

○ 노인의 정서적 지원을 위한 또 다른 복지기술 사례로, VR 플랫폼 기업 렌데버(Rendever)가 개발한 가족들을 실시간으로 만나 소통할 수 있는 가상공간 알코브(Alcove)가 있음

- VR 기기를 착용한 채 알코브에 접속하면, 가족들과 실시간으로 대화를 나누고, 함께 사진을 보고, 체스 게임을 할 수 있을 뿐만 아니라 가상의 여행까지 떠날 수 있음. 현재 미국 150개 이상의 노인 요양 시설에서 알코브를 적극 활용하고

있다고 함

○ 여기서 더 나아가 가상현실을 통해 어린 시절 살던 동네나 추억이 담긴 여행지 등을 생생하게 보여주는 서비스도 제공하면서 기억력 감퇴로 고민하는 노인에게 행복감을 선사함

〈그림 Ⅲ-11〉 가족과 실시간으로 만날 수 있는 가상공간



출처: Alcove VR

○ 사례에서 보듯이, GT의 관심은 개인 생활의 질 향상 뿐 아니라 복지의 구조에서 예방 문제를 대상으로 포함시키고 있음

○ 과거에도 노인들의 문제를 해결하는 데 기술이 적용된 사례들은 무수히 많지만, 그러한 기술들이 개발되고 실천되었다면 그러한 해결책은 의학이나 의공학 분야에서 이루어졌음

○ GT는 이러한 기존의 해결책을 대상으로 하지 않고 아직 해결되지 않은 사회문제들을 주된 관심 영역으로 설정하고 노인의 건강과 자존감 향상을 도모하며 주거,

이동, 일, 여가 등 노인의 전 생활 영역에서의 편의성, 만족감 향상을 목표로 한다는 특징이 있음

〈그림 III-12〉 제론테크놀로지 상품 및 서비스

영역 목적	건강 & 자존감	주거 & 일상생활	이동성 & 교통	의사소통 & 거버넌스	일 & 여가
예방/참여	셀프케어 소프트웨어	양방향제어 원격서비스 e-쇼핑 적응 제어	하이브리드자전거 대중교통 정보 네비게이션	모바일폰 이메일 멀티미디어 이리닝 마우스 터치스크린	디지털카메라 텔레그램, DVD 소셜컴퓨팅 현금디스펜서 텔레뱅킹
강화/만족	건강식단 고관절보호대 건강모니터링 e헬스정보	스마트환기 안전조명	자율주행차	소음감소 자동화된 메신저	작업시뮬레이터 소셜미디어
보상/지원	수동경보 복약알람 원격재활	청소로봇	전동스쿠터 스마트 워커 네비게이션 도구	조절성 수정체이식 인공와우 망막이식 언어지연	정원사로봇 애완로봇
돌봄지원/조직화	직업훈련시스템	전자기	네비게이션 도구	비디오 링크	원격의료

출처: 박선미 외(2019).

○ 종합하면, 복지기술로서 GT는 노인을 위한 과학기술 혹은 기기의 개발뿐 아니라 고령 사용자에게 의한 과학기술을 중시한다는 점에서, 노인의 욕구와 필요가 과학기술에 반영되기 위해 과학기술의 개발, 적용, 시험, 평가의 전 과정에 노인의 참여를 필요로 하기 때문이임

○ 특히 복지기술은 첨단기술의 사용이 사용자의 필요에 부응하는 데 적합한 기술인지 여부가 중요함

- 예를 들어, 래브라도 시스템즈 리트리버와 같은 이동형 실버케어 로봇도 유용하지만, 노인 사용자에게 주는 정서적 안정감은 실제 리트리버를 닮은 반려로봇이 ‘로봇’에 가까운 첨단 복지기술보다 효과가 클 수 있음

## 2. 능동형 생활지원(Ambient Assisted Living: AAL)

### 1) AAL의 개념

○ ‘능동형 생활 지원’(Ambient Assisted Living: AAL)은 본래 EC가 2008-2013년에 걸쳐 수행한 Ambient Assisted Living Joint Programme을 일컫는 말이었으며, 현재는 The Active and Assisted Living Joint Programme이 2013-2020년까지 운영 중에 있음(EC, 2015; 박선미, 2019)

○ ‘Ambient Assisted Living’의 목적은 만성질환의 예방과 관리, 개인의 독립성과 참여 증진, 고령자의 직업생활을 지원하기 위한 정보통신기술에 기초한 해결책과 같은 주제들을 목적으로 시행됨(EC, 2015)

○ ICT 등 신기술 등을 활용하여 복지 취약계층의 삶의 질을 향상시키기 위한 기술 분야를 일컫는 말로(Blackman 외, 2015), 복지 취약계층의 건강하고 독립적인 삶을 보장하고, 공동체의 일원으로 사회생활에 참여할 수 있게 하는 것으로 다음 내용을 포함함

- 첫째, AAL 분야의 로드맵 및 연구 우선순위를 도출하기 위해 추진된 AALIANCE2 프로젝트(2014)에서는 AAL의 서비스 영역과 서비스 시나리오, AAL 구현을 위한 핵심기술을 3가지 서비스 영역으로 제시하고 있음(박선미, 2019).

① (예방) 질병의 발병, 원인, 합병증, 재발을 감소하거나 제거하기 위한 조치를 의미하며, 인지장애에 관련된 질병 및 만성질환의 예방, 가정 내 위험 방지, 낙상예방 등임

② (보상과 지원) 일상생활활동에 도움이 필요한 신체적, 인지적 장애를 지닌 노인에 대한 서비스로, 가정 내 돌봄, 텔레케어, 간호서비스, 일상지원 서비스임

③ (독립적·능동적 노화) 노인들이 더 오래 직업 활동을 할 수 있도록 안전과 보안, 사회적 관계 유지, 재미, 친화적 환경, 삶과 의사결정의 제어를 제공함

- 한편, Nordic Innovation10 & Nordic Welfare Centre(2019)는 AAL의 영역을 안전기술, 보조기술, 재활과 질병관리, 자동화와 로봇, 디지털 솔루션과 플랫폼의 5개 분야로 제시하였음

① (안전기술) 필요할 때 적시에 서비스를 제공하는 것을 핵심원칙으로, 모니터링 서비스, 위치 추적, 지능형 센서 솔루션 포함함

② (보조기술) 가정 안팎에서 고령자의 자유로운 이동성을 보장하는 보조 기술과 인테리어 솔루션임

③ (재활과 질병관리) 환자 치료의 패러다임이 의료기관에서의 입원기간을 줄이고 재택간호 제공으로 변화되면서 가정 내 재활을 지원하는 온라인 기술 및 가상 현실 기술, 만성질환 자가관리 기능도 포함함

④ (자동화와 로봇) 일상생활의 반복적 업무수행을 지원하는 청소로봇, 커뮤니케이션 로봇, 로봇식 급식 장치, 기타 자동화 기술임

⑤ (디지털 솔루션과 플랫폼) 디지털 접근관리시스템, 돌봄서비스 제공에 대한 조정과 문서화 솔루션, 노인 및 친인척과 돌봄 제공자 사이의 커뮤니케이션 관리 플랫폼임

- 즉, 이 개념은 부상과 장애 장병, 노약자와 장애자를 포함한 특정집단 사람들의 재활지원을 위하여 다양한 체계로 구현되는데 ICT가 AAL의 개념을 새로운 차원으로 확장해 환자가 상황을 통제할 수 있어 의사와 돌봄인력(care-giver)의 노동 투입을 최소화하는 데 효과적임

## 2) 국내외 사례

○ 현재 고령자를 위한 AAL은 각각 다양한 응용 프로그램이 있는 다양한 도구가 개발되어 있고 노인들은 스스로 약물 관리 도구 및 약물 알림과 같은 AAL 도구를

사용해 자신의 건강 상태를 제어할 수 있고 AAL 기술은 일상생활 활동을 모니터링하고 알람을 발행하고 이동성 및 자동화를 지원하여 일상 활동에 도움을 줌(그림Ⅲ-13, 그림Ⅲ-14).

〈그림 Ⅲ-13〉 일반적인 능동형 생활 지원 환경 시나리오



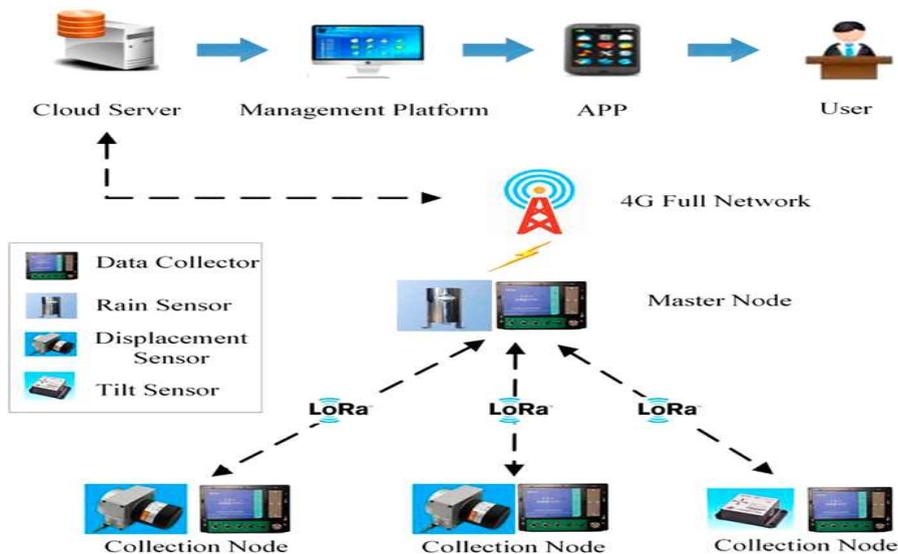
출처: Li R, Lu B, McDonald-Maier KD(2015).

- 첫 번째 사례로 SAMDY는 행동 분석을 위한 센서 기반 적응형 모니터링 시스템(Sensor-based Adaptive Monitoring System)의 약자이며 2013년 개발 및 파일럿 단계를 거쳐 현재 소셜네트워크 장크트 게오르그(Social Network St. Georg)에서 정기적으로 제공됨
- 기본적으로 노인들이 가능한 한 본인의 거주지에서 안전하고 건강하게 지낼 수

있도록 그들의 일상적인 움직임과 행동을 기록하는 다양한 센서가 장착되어 있음

- 이들은 외부 문에 고정되는 모션 및 접촉 센서뿐만 아니라 추적 시스템 및 침대, 냉장고, 오븐 문에도 탑재되었으며, 움직임과 수면, 심박수를 모니터링하는데<sup>4)</sup> 만약 센서가 사전 정의된 정상적인 동작에서 벗어난 것으로 즉시 경고 시스템이 간호원에게 무선으로 전달되어 즉시 적절한 조치를 취할 수 있도록 함

〈그림 III-14〉 센서 기반 모니터링 시스템



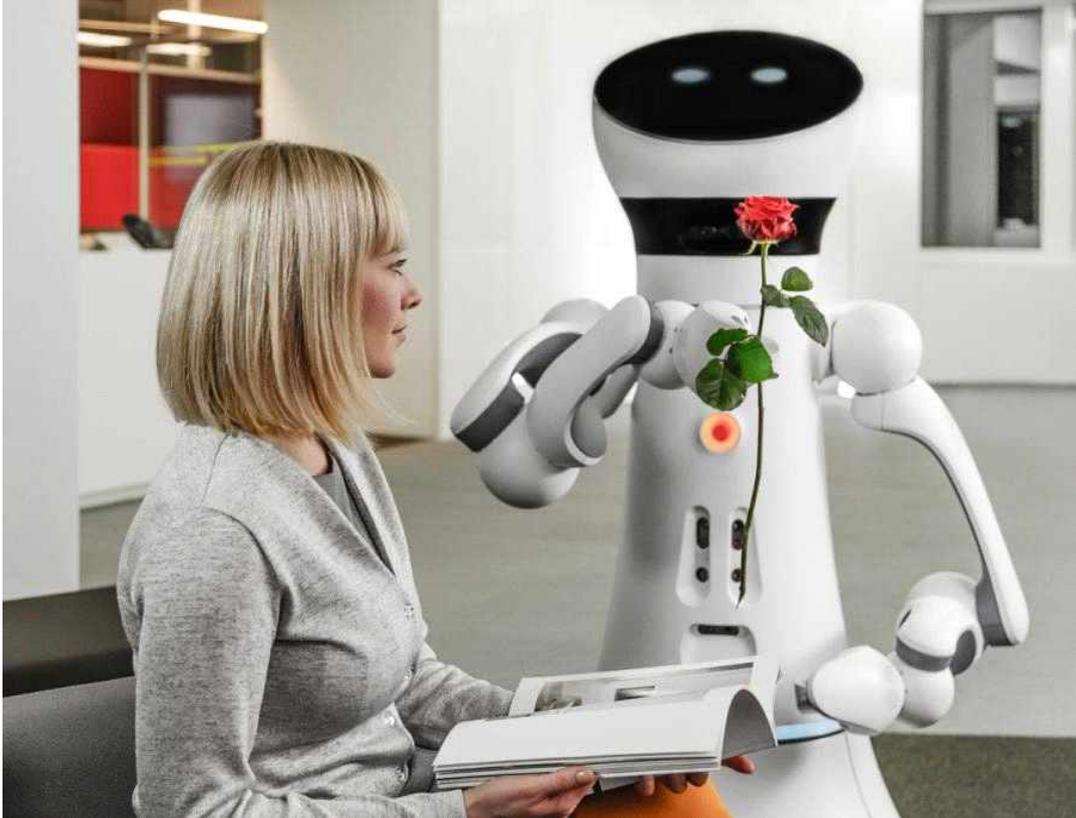
출처: Wang, Chenhui, et al(2022).

○ 둘째, Care-O-bot 4세대 로봇은 슈투트가르트에 있는 프라운호퍼 제조 엔지니어링 및 자동화연구소(Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation)의 워킹 그룹(Working Group)이 2015년 초 개발 완료됨

○ 이 로봇은 모바일 서비스 및 케어 로봇으로서 그 목적은 사용자가 가정에서 도움을 주고, SAMDY와 마찬가지로 사용자가 가능한 한 오랫동안 자신의 집에서 가능한 한 독립적으로 생활할 수 있도록 하는 것으로, AAL 개념에 부합함

4) Ambient Assisted Living Systems on the rise • healthcare-in-europe.com

〈그림 III-15〉 Care-O-bot 4



출처: <https://robotsguide.com/robots/careobot> 에서 2024.10.29. 인출

○ Care-O-bot은 사람들 주위를 안전하게 이동하고, 일반적인 가정용품을 인식하고, 물건을 잡고 특정 위치로 데려가고, 테이블을 설정하거나 문과 서랍을 열 수 있으며, 바닥에 누워 있을 때도 반응하여 즉시 응급 서비스 제공자와 연락을 취할 수 있음

○ 위 사례들 외에도 장애인을 대상으로 한 AAL 시스템은 부상당한 군장병의 신체·심리적 재활과정을 효과적으로 지원해 미래 장애 장병(보훈복지 분야의 경우 보훈대상)의 증가에 비해 군의관 및 간호병의 부족을 대비하기 위하여 군 병원과 요양 시설에 AAL 시스템을 도입함

〈표 III-1〉 개발 완료 및 출시 예정 AAL 장치

장치/프로젝트	설명
아이퍼케어	위치를 추적하고, 텔레 모니터링을 제공하고, 응급 서비스에 연결
알라딘	자기 관리 도구, 위험 평가 및 소셜 네트워킹을 사용하여 치매 환자의 자기 관리 능력을 향상
침대 점유율 센서	병상 점유율을 모니터링하고 경보 시스템에 연결합니다.
베드몬드	치매의 초기 징후를 감지하기 위해 가정 내 센서 및 행동 추적 기능
의자 점유 센서	개인이 의자에 앉아 있을 때 활동과 비활동 감지
커넥트 플러스	알람 및 알림 기능, 응급 서비스에 연결합니다. 다른 환경, 행동 및 건강 센서에 연결
야뇨증 센서	침대의 수분을 모니터링하고 간병인 경보 시스템에 연결
Find-Me Tunstall 시계	모바일 장치를 통한 경고, 응급 서비스 및 GPS 추적 통합
홍수 감지기	홍수 가능성을 경고하기 위해 싱크대와 욕조를 추적
가스 감지기	가스 센서를 응급 서비스에 연결
지오스키퍼	현지화 및 응급 서비스 연결을 위한 모바일 시스템 제공
기린	로봇 텔레프레즌스 시스템은 간병인을 개인 및 가정에 원격으로 연결
건강 버디	건강 바이탈을 추적하는 시스템에 간병인을 연결합니다. 개인에게 건강 정보 및 코칭 제공

장치/프로젝트	설명
도움의 손길이 닿아 있는 서비스	비상 상황, 위치 파악, 낙상 감지 및 지오펜싱을 위한 기능을 갖춘 모바일 시스템
희망한다	정보 제공, 건강 지원 및 모니터링 기능을 갖춘 치매 환자를 위한 스마트 홈 시스템 제공
인디펜다 생태계	텔레 모니터링, 사회적 연결 및 건강 정보를 위한 TV 시스템
체킹 서비스	집 내에서 개인의 움직임을 추적합니다. 모니터링 시스템은 탈출, 활력 징후 및 열린 문 모니터링
m-케어	응급 서비스에 대한 서비스를 제공하는 전화를 프로그래밍하고 현지화 기능 제공
메모넷	디지털 코르크보드, 행동 센서, 약물 디스펜서, 일일 활동 일지 등 치매를 앓고 있는 개인을 위한 애플리케이션을 TV 플랫폼을 통해 연결
모티바	TV 플랫폼을 사용하여 만성 질환을 앓고 있는 개인을 바이탈 및 치료 활동을 모니터링하는 건강 채널에 연결
노스우드 인터치	센서와 모니터를 응급 서비스 시스템에 연결
건물 출구 센서	탈출 활동을 위해 집을 추적하고 비상 경보 시스템에 연결
로제타	치매 환자를 위한 기억력, 모니터링 및 응급 추적을 지원하는 시스템 제공
심플리 홈 시스템	ADL의 성능 및 동작 변화를 추적하기 위해 센서를 시스템에 통합
연기 감지기	연기 감지기를 응급 서비스에 연결
텔레스테이션	바이탈 사인 데이터를 의료 제공자에게 원격으로 전송하고 만성 질환 상태를 추적하기 위한 설문조사 실시

출처: Blackman, Stephanie, et al(2016).

### 3. 보조기술(Assistive Technology: AT)

#### 1) AT의 개념

○ ‘보조기술(Assistive Technology)’ 또는 ‘장애인보조기술(Disability Assistive Technology)’로 정의할 수 있으며 장애인·노인 등 신체적, 정신적 약자를 위한 생활과 기능을 지원하는 기술을 의미한다. 이러한 ‘보조기술’은 장애인 등의 신체적·정신적 기능을 향상·보완하고 일상 활동의 편의를 돕기 위하여 사용하는 각종 기계·기구·장비를 뜻한다(김석경, 2023).<sup>5)</sup> 이와 관련해, 보조기기는 기술 발달과 IT 제품과의 호환 등을 통해 꾸준히 다양화돼 왔으며, IT 기술 접목 정도에 따라 크게 다음과 같이 세 가지로 구분됨(김석경,2023).

- ① (No technology) 확대경, 점자, 확대 활자 등 전자제품이 아닌 모든 기기
- ② (Low technology) 간단한 음성지원기기, 자막 생성기, 보청기, 전동휠체어 등 전자 기기이나 간단한 기능만 탑재된 경우
- ③ (High technology) E-Book(E-reader), 터치스크린, 음성인식 소프트웨어 등 복잡한 기능을 수행하는 경우

○ 과거 휠체어나 점자 등 단순한 기능에 머무르던 보조기기들이 최근 IT 기술 발전에 따라 편의성과 유용성이 업그레이드돼 지속적으로 발표되고 있으며, 특히 로보틱스, 인공지능, 컴퓨터 비전 등 새로운 기술들이 접목되면서 이를 이용한 하드웨어 제작과 응용 서비스들이 속속 출시되고 있음

---

5) <https://blog.naver.com/kdigitalculture/223271673436>

## 2) 국내외 사례

○ Horus가 Nvidia와 함께 만들고 있는 시각 장애인용 웨어러블 기기는 눈 앞의 글자를 소리로 읽어주거나 장애물 이미지 정보를 소리로 변환해 전달해 준다. 점자가 아닌 일반 책도 쉽게 읽을 수 있고 시각 정보를 음성으로 설명해 주는 방식을 통해 일상생활에 지팡이의 역할을 대신 수행하여 시각 장애가 아니더라도 노안으로 불편을 겪는 노인층도 잠재 고객층이 될 수 있음

○ 작동 원리는 배터리와 그래픽처리프로세서(GPU)가 내장된 사각형 모양의 기기를 바지에 걸치거나 넣어놓고 주변 사물을 인식할 수 있는 헤드셋을 연 연결하면 드셋에 탑재된 2개 카메라가 주위 환경을 살펴본 뒤 이에 대한 정보를 GPU로 보낸다. 감지된 시각정보는 음성메시지로 전환되어 헤드셋을 통해 시각장애인에게 전달된다. 음성신호로 전환하는 과정에서 주변 사물이 사용자로부터 떨어진 거리에 따라 다른 소리를 내는 방법으로 사용자가 해당 장애물까지 거리를 확인할 수 있도록 함

〈그림 Ⅲ-16〉 호루스(Horus) 시각 장애인용 웨어러블 기기



출처: Techly 홈페이지

- TEK 휠체어는 로보틱스 기술 발달로 1인용 운송수단을 장애인 맞춤형으로 개발한 제품으로 기존 휠체어와 연동해 서있는 자세를 보조하고 휠체어에서 바로 옮겨 타서 서있는 형태로 이동 가능함
- 휠체어 이용 시 가장 큰 불만이던 높은 곳에 접근이 불가능하던 문제를 근본적으로 해소한 기술임
- 휠체어 개발팀은 기존 휠체어 기술은 단순한 이동수단 제공에서 더 나아가 설치된 시설 및 인프라까지 모두 활용할 수 있도록 지원한다며 "신기술을 신속히 확산해 장애인 삶의 질 향상에 기여할 것이라고 설명함

〈그림 III-17〉 TEK 휠체어



출처: 파이낸셜뉴스(2017.05.26.)

〈그림 III-18〉 하지 장애인 로봇 휠체어



출처: 이로운넷(2023.10.6.)

○ 국내외에서 각광받고 있는 웨어러블 로봇은 하지마비 환자의 마비된 다리 역할을 하는 로봇인데, 해당 로봇은 착용형으로 마비된 다리 역할을 수행함으로써 보행을 통해 건강을 증진시키고 휠체어와 연동하여 일상생활 이동영역의 제한된 환경을 극복함으로써, 자유로운 이동을 통해 독립적인 일상생활을 할 수 있도록 함

○ 하지마비를 위한 근전전동의수는 스위치, 몸동작과 같은 부가적인 거추장스러운 장치 없이 잔존 근육에서 발생하는 생체신호인 근전도신호만으로 사람의 손과 같이 아주 편리하게 물체를 잡을 수 있으며 최근에는 일상생활에 필요한 다양한 손 동작까지 구현할 수 있는 다섯 손가락 타입 근전전동의수가 개발되었으며, 근전전동의수를 기반으로 이에 접목할 수 있는 다양한 보조장치가 개발되어 양손절단자가 농작업을 통해 독립적인 경제활동까지 보장할 수 있게 됨

○ 다음으로 대퇴절단자용 의족의 경우, 기존 단순 기계식 제어기반의 의족은 훈련을 통해 환자가 의족의 기능에 맞춰 사용했기 때문에 낙상과 같은 사고로 이동에 많은 제한이 있었음

○ 현재는 인공지능 및 반도체의 발달로 소형 마이크로프로세서 기반 제어를 통해 자동적으로 환자가 보행하는 패턴에 맞게 최적화되어 동작하는 전자제어식 의지(MPK)가 개발되어 많은 하지절단 환자들이 낙상 없이 안정된 보행을 통해 다양한 활동을 할 수 있는 기반을 제공할 수 있게 됨<sup>6)</sup>

○ [그림Ⅲ-19]는 국내에서 개발 중인 재활로봇으로, (a) 하지마지 장애인용 웨어러블 로봇, (b) 상지절단자용 근전전동의수, (c) 하지 절단자용 첨단 유압의지(MPK)임

〈그림 Ⅲ-19〉 웨어러블 재활로봇



출처: 근로복지공단 재활공학연구소

6) ICT 산업 Hot Clips(2022.10.)

- [그림 III-20]은 베노티엔알의 이족 보행 로봇 '엑소모션(XoMotion)'으로, 12개의 모터(관절)가 모든 방향 및 자연스러운 보행을 제공함.
- 12개의 모터들이 지능형 소프트웨어 및 알고리즘으로 통합되어 자체 균형, 핸드프리 및 역동적인 이족 보행을 제공하고, 백팩에 있는 2개의 리튬이온 배터리는 한개당 약 2시간 운영이 가능함
- 2025년까지 시속 2.8km까지 걸을 수 있게 할 예정이다. 재활 치료용 로봇의 판매 가격은 17만 5000달러(약 2억 3000만원), 가정·일상용 로봇은 8만달러(약 1억원)를 예상하고 있음

〈그림 III-20〉 휴먼인모션로보틱스 재활치료용 로봇



출처: 로봇신문(2023.10.26.)

## 4. 적정기술(Appropriate Technology)

### 1) 적정기술의 개념

○ 기술은 용도와 속성에 따라 첨단 기술과 기술이 적용되는 국가나 사회의 환경에 알맞게 구성원의 삶의 질을 향상하고 빈곤을 퇴치하는 적정기술이 있음<sup>7)</sup>

○ 역사적으로 적정기술은 1960년대 아프리카와 아시아의 가난한 나라에 대한 선진국의 무분별한 개발 원조에 반발하여 등장해서 사용자의 상황에 맞게 개발한다는 점에서 사용자 중심의 기술운동을 의미함

즉, 적정기술이란 사용되는 사회의 정치적, 문화적, 환경적 조건을 고려해 지속적인 생산과 소비가 가능하도록 만들어진 기술을 말한다. 일반적으로 개발도상국이나 산업화된 국가의 소외된 지역에 적합한 기술을 의미하며, 다음 세 가지 조건을 가짐(신관우 외, 2019).

- ① 지속가능성: 환경을 파괴하지 않고 지속될 수 있는지
- ② 지불 가능성: 평범한 사람들의 소득으로 유지될 수 있는지
- ③ 인간 중심: 사람들에게 건강과 안전한 환경을 주는지

### 2) 국내외 사례

○ 첫째, 적정기술의 대표적 해외 사례로, 정수 빨대 '라이프스트로우'(LifeStraw)임. 이는 개발도상국의 식수 문제를 해결하기 위해 고안된 제품임

---

7) 한겨레(2019.03.13.)

○ 빨대는 총 3종류의 필터로 이루어져 있음. 첫째, 오염수에 빨대를 대고 물을 빨아들이면, 우선 멤브레인 필터가 일정 크기 이하의 불순물을 거른 후, 둘째, 요오드 필터를 거치며 세균과 박테리아가 박멸됨. 마지막 단계에 사용된 활성탄 필터가 물의 신선도를 높임

○ 이처럼 라이프스트로우는 3단계 정수 과정 통해 수인성 박테리아와 기생충을 99% 제거하여 개도국 국민들의 보건복지 향상에 큰 역할을 함<sup>8)</sup>

〈그림 III-21〉 라이프스트로우



출처: 베스터가드(Vestergaard)

○ 둘째, 전세계 빈곤 인구의 보건복지 증진을 위해 개발된 기술로, 아이폰에 SV (스마트비전)One이라는 제품을 부착해 눈을 촬영하고 눈의 건강상태와 처방을 제공받는 원리로, 빈곤 인구에 대한 안과 서비스 제공을 목표로 함

8) <https://www.lifein.news/news/articleView.html?idxno=10475>

〈그림 III-22〉 SV One



출처: 조선일보(2015.7.7.)

- 국내에서는 서울시 성동구가 적정기술연구회를 발족하고 매년 다양한 아이디어를 발굴해 성동구 주요 사업으로 정책화하고 있는데 지역민 참여를 통한 사회문제 해결형 복지서비스 개발 사업이 산책로 범죄예방시스템임
- 해당 적정기술연구회에서는 문지마 살인, 폭행 등 이상동기 범죄가 연이어 발생함에 따라 범죄 예방 및 대응책 마련을 고민해 2023년 8월 전국 최초 산책로 범죄예방시스템을 도입함

- 공원 입구에 비치된 QR코드를 스캔하면 스마트폰이 이동형 보안카메라로 변신, 성동구청의 스마트도시 통합운영센터와 연계하여 위험한 상황이 발생했을 경우 실시간으로 대처할 수 있게 하는 시스템임
- 사용이 편리하고 범죄 예방 효과가 뛰어나 설문조사 결과 이용자의 91%가 만족했다. 현재, 성동구 전역으로 확대돼 220개 지점에 설치되어 있음<sup>9)</sup>

〈그림 III-23〉 성동구 산책로 범죄예방시스템



출처: 성동구청

- 보조기술에 적정기술을 활용한 사례도 있음. 국내 한 중소기업 (주)강한손은 중

9) 서울포커스(2024.3.4.)

소기업기술정보진흥원의 투자유치지원프로그램에 선정 투자자 연계 행사를 통한 투자유치 지원을 받아, 사용자에게 적합한 적정 기술로 장애인 및 노인을 위한 재활보조공학기기 개발함

- ①강한손 티티(음성과 진동 인터페이스로 생활에 필수적인 시계, 타이머, 물건 찾기 기능 제공), ②강한손 AEGIS(광학문자 판독 기술로 인쇄물 접근성 향상시키는 화면 확대 기능 제공), ③리보(스마트폰을 보다 자유롭게 사용할 수 있게 보조 기능 제공), ④F3 경사로(초경량 이동식 경사로)의 제품을 선보임

〈그림 Ⅲ-24〉 적정기술을 적용한 재활보조 기기



출처: 시사뉴스(2021.05.28.)

## 5. 약자를 위한 디자인

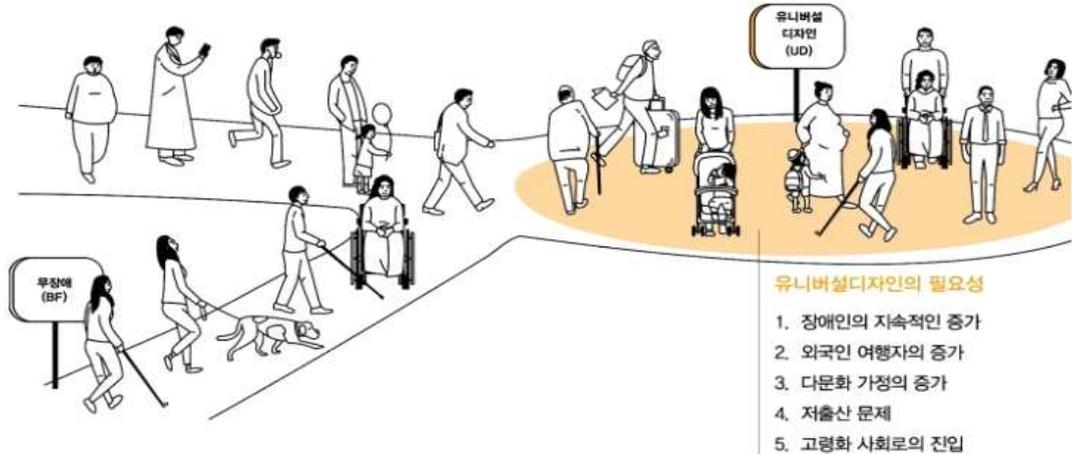
### 1) 배리어프리디자인과 유니버설디자인의 개념

- 오늘날 디자인은 과학기술에서 중요성이 커지고 있는데 특히 복지기술에서 더 각광받고 있음
- 약자를 위한 디자인 중 ‘배리어프리디자인’은 장애인이나 노약자 등이 일상생활에서 겪는 불편(barrier)이 신체기능과 물리적 환경의 관계에서 기인한다고 하는 시각에서 환경을 개선하는 것에 의해 지장 자유(barrier-free)를 실현하고자 함
- 유사 개념으로 ‘유니버설 디자인(Universal design)’은 장애인, 노인, 어린이, 임산부, 외국인 등 모두를 대상으로 최대한 이용하기 편리하게 디자인하는 것으로, 특정 사용자층의 문제해결을 도모하는 배리어프리디자인(Barrier free design)과 구별됨
- 즉, 배리어프리 디자인은 장애인 등의 기능적 한계를 보완해주지만 장애인을 사회의 일반적 구성원이 아닌 특별한 존재로 부각하고 사회의 주류에서 소외시키는 결과를 낳을 수 있음<sup>10)</sup>
- 일례로, 배리어프리디자인을 적용한 지하철역 리프트는 휠체어사용자의 수직이동을 돕지만, 사용 중 장애 사실이 부각되는 등 사람들의 시선 때문에 이용률이 낮음
- 결과적으로, 배리어프리 디자인이 장애인을 위해 특별한 배려를 한다는 느낌을 지니고 있지만 보편적 디자인은 제품과 설비, 환경의 디자인에 장애가 있는 사람과 없는 사람을 구분하지 않고, 누구라도 동등하게 사용할 수 있도록 하고 있음

---

10) 서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인(2017)

〈그림 III-25〉 유니버설디자인의 필요성



출처: 서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인(2017)

## 2) 국내외 사례

- 유사한 특성을 가진 상기 디자인 사례를 보면, 배리어프리 디자인과 유니버설디자인은 턱이 없는 보행환경이나 지하철의 높낮이가 다른 손잡이가 있음
- 반면, 최근 전국적으로 보급되고 있는 배리어프리디자인은 장애의 상태를 고려한 키오스크가 있음
- 장애인 차별금지법이 시행된 2025년 1월 이후 공공·교육·의료·금융기관 내 설치되는 신규 키오스크는 장애인과 사회적 약자를 배려한 접근성이 확보된 배리어프리 키오스크 설치가 의무화 된 상황임

〈그림 III-26〉 배리어프리디자인 예시

〈사진1-1〉 대표적인 배리어프리: 턱없는 보행환경



〈사진1-2〉 에베레스트산 보다 더 높은 턱에 가로막힌 휠체어 이용 장애인



출처: 참여연대(2023.6.1.)

<https://www.peoplepower21.org/welfarenow/1940367>에서 2024.10.29. 인출.

〈그림 III-27〉 유니버설디자인 예시



〈사진1-5〉 주로 이용하는 손의 구분 없이 이용할 수 있는 손잡이



〈사진1-6〉 지하철의 높낮이가 다른 손잡이에도 유니버설 디자인의 이념이 숨어 있다

출처: 참여연대(2023.6.1.)

<https://www.peoplepower21.org/welfarenow/1940367>에서 2024.10.29. 인출

〈그림 III-28〉 유니버설디자인/배리어프리디자인 비교

장애인 화장실 및 안내표지



**BF** 법적 기준을 준수하여 설치된 화장실 안내



**UD** 장애인뿐 아니라 일반인에게도 보다 명확한 안내 (디자인적 요소)

장애인 화장실과 다목적 화장실



**BF** 법적 기준을 준수한 장애인 화장실



**UD** 사용성 뿐 아니라 감성적 측면까지 향상시킨 다목적 화장실 (디자인적 요소)

출처: 서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인(2017)

〈그림 III-29〉 엘리비전 배리어프리 키오스크



**소상공인스마트상점**  
엘리비전 등록 기술

 <p><b>일반기술</b> VR/AR 스마트미러_액자형 (주)엘리비전</p>	 <p><b>일반기술</b> VR/AR 스마트미러_스탠드형 (주)엘리비전</p>	 <p><b>일반기술</b> 시야나지 43인치 자동높낮이 DID_세로형(배리어프리) (주)엘리비전</p>	 <p><b>일반기술</b> 시야나지 43인치 자동높낮이 DID_가로형(배리어프리) (주)엘리비전</p>
--	---	---	---

출처: 파이낸셜뉴스(2024.05.24.)

## 6. 보훈복지 분야 사례

○ 사회복지가 일반 국민 모두의 복지 향상을 위해 힘쓰는 것이라면, 보훈복지는 보훈대상자들에게 양질의 복지 서비스를 제공하여 그들의 국가를 위해 헌신하는 과정에서 얻게 된 신체적 후유증을 잘 극복하고, 행복한 삶을 유지할 수 있도록 보장하기 위한 것이라고 할 수 있음

○ 다시 말해, 사회복지가 널리 인간복지(well-being)를 추구하는 사회적 노력이라고 한다면, 보훈복지정책은 보훈대상자에게 일어나는 문제를 해결하는 사회적 노력이라고 할 수 있음(황미경 외, 2020)

○ 보훈복지 분야에서도 ICT 기반 복지기술 개발이 활발하게 진행 중인데, 첫째는 AAL의 사례에 해당하는 차세대 보훈병원 정보시스템인 ‘보훈의료복지 통합서비스’가 있음

○ 보훈의료복지 통합서비스는 6개 보훈병원(중앙, 부산, 광주, 대구, 대전, 인천) 및 3개 요양병원(서울, 부산, 광주)을 통합하여 약 3,600병상 규모의 병원정보시스템을 구축하고 클라우드 기반의 기술을 활용해 IT인프라를 통합하는 사업임<sup>11)</sup>

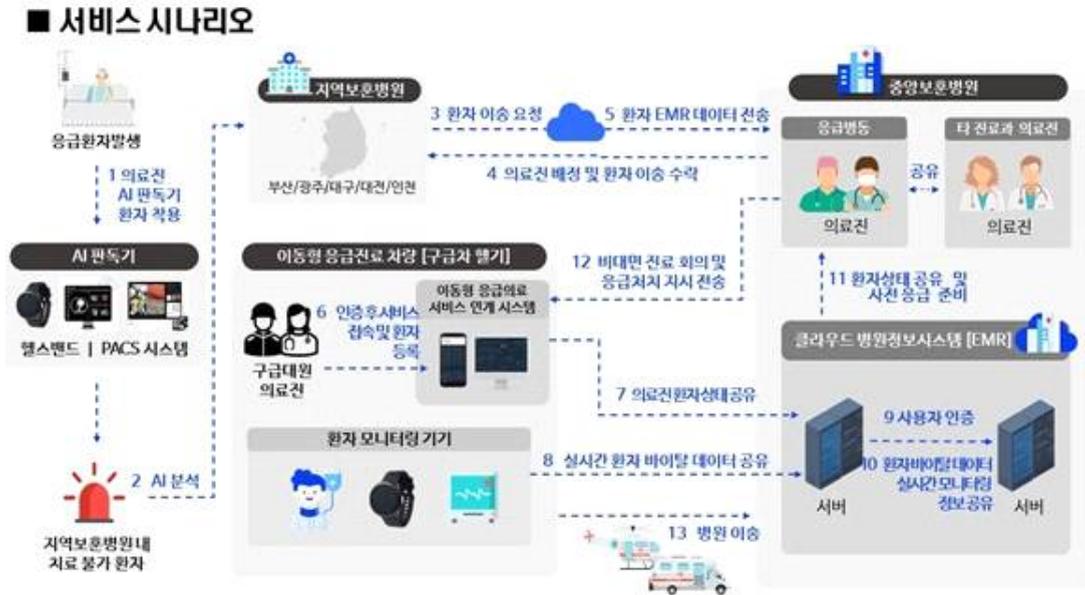
○ 임상데이터시스템, 의사결정시스템 등을 구축해 보훈병원에 최적화된 통합의료 정보시스템에 AI기반 솔루션을 적용하는 것을 목표로 하고, 이를 바탕으로 의료진은 보다 신속하고 정확하게 진단하며, 동시에 환자와 원활한 소통을 가능하게 하는 스마트 통합 플랫폼을 제공할 예정이라고 밝힘<sup>12)</sup>

---

11) 의학신문(2024.09.02).

12) 의학신문(2024.09.02).

〈그림 III-30〉 보훈의료복지 통합서비스 시나리오



출처: e-의료정보(<http://www.kmedinfo.co.kr>)에서 2024.10.26. 인출.

〈그림 III-31〉 차세대 보훈병원 정보시스템 구축 사업 일정

구분		2024		2025				2026				2027		
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1		
HIS 구축 (32MM)  본사업  병원 확산 (12MM)	개발 / 중양 가동	착수 및 요구분석	[Progress]											
		설계/구축		[Progress]										
		테스트/리허설						[Progress]						
		가동 및 안정화							[Progress]					
	요양병원 포함	CDW 구축		[Progress]										
		부산(3MM) 요양병원 포함 광주(3MM) 요양병원 포함 대구(2MM) 대전(2MM) 인천(2MM)	부산(3MM) 요양병원 포함								[Progress]			
			광주(3MM) 요양병원 포함								[Progress]			
			대구(2MM)									[Progress]		
			대전(2MM)										[Progress]	
	인프라 구축 및 상용SW도입 (클라우드서비스)	[Progress]												
감리 및 개인정보영향평가	[Progress]													

출처: IT데일리(2024.07.12.)





# IV. 결론

---

1. 요약 및 한계
2. 보훈복지 분야에의 시사점



# IV. 결론

## 1. 요약 및 한계

- 복지기술이란 복지의 목적을 달성하기 위한 수단으로서 과학기술을 적극적으로 사용해 투입하는 자원, 운영, 재원, 조직에 공통으로 적용될 수 있는 것을 총칭함
- 복지기술의 역할은 취약계층의 물질 제공의 성격을 넘어서서 복지기술의 대상이 적극적으로 생산적인 기여를 할 수 있도록 하는 역할로 확대되고 있음
- 복지기술이 적극적인 역할을 하기 위해서 경제적 효율성을 확보해야 하고, 첨단 기술을 사용하기도 하지만, 개인 및 사회의 상황과 수요를 고려하는 적정기술의 성격을 가져야 함
- 이에 본 연구는 폭증하는 복지수요에 투입되는 재정의 한계 극복에 복지기술이 기여할 수 있다고 보고, 복지기술의 정의와 역할, 종류와 조건, 복지기술의 사례 등을 검토하였음
- (한계점) 복지 기술을 좀 더 자세하게 정의하고, 다양한 학자들의 분류 기준을 참고하여 기술 수준별, 기술수혜 대상별, 복지 분야별로 국내외에서 개발된 복지기술 조사가 필요함
- (한계점) 사회복지서비스의 분류(생계지원, 취업지원, 임신보육교육 지원, 보건 의료 지원, 노령층 지원, 장애인 지원, 보훈대상자 지원, 법률/금융복지 지원, 위기별/상황별 지원)에 적합한 복지기술을 분류할 필요가 있음
- (한계점) 본 연구는 문헌고찰과 소수의 전문가 자문만을 토대로 하였기 때문에 이후 빅데이터 분석이나 심층인토티 연구방법을 설계해서 연구의 타당성을 확보해야 할 것임

## 2. 보훈복지 분야에의 시사점

### 1) 고령의 보훈복지대상자를 위한 돌봄 서비스 체계화

○ 현재 일반 고령자에게 제공되는 노인돌봄서비스는 노인장기요양보험, 노인맞춤돌봄서비스, 지역사회통합돌봄, 재가노인지원서비스가 있음

○ 반면, 보훈복지 차원에서 제공되는 돌봄서비스는 장기요양기관(요양원), 요양병원, 주거 취약 국가유공자 양로시설, 맞춤형 재가복지서비스 지원 등 있음<sup>13)</sup>

○ 본 연구에서 조사한 복지기술 중 제론테크를 활용한 서비스 사례 중 범국민을 대상 복지서비스는 “노인맞춤돌봄서비스”가 있음. 이는 기존의 노인돌봄기본·종합서비스, 가사, 자원연계, 독거노인 친구만들기 등 6종을 통합한 것임<sup>14)</sup>

○ “노인맞춤돌봄서비스”가 추진된 배경은 기존의 6개 노인돌봄사업이 유사하거나 중복되는 경향이 있고 개별적으로 상이한 사업대상 선정기준 등은 서비스의 분절화로 이어져 노인들의 다차원적인 욕구 충족에 어려움이 있었기 때문이었음

○ 해당 사업을 벤치마킹하여 보훈복지서비스에서도 유사한 사업을 통합하고 보훈복지 대상자의 유형과 등급에 따라 맞춤형 서비스를 개발하는 방안을 생각해볼 수 있음

○ 뿐 아니라, 요양서비스가 필요한 전 단계에 있는 고령의 국가유공자 및 보훈가족에게 노인에게 개별 욕구에 맞는 치료가 아닌 예방적 돌봄(일상재활, 여가활동 등)을 제공할 수 있을 것임

### 2) 장애 보훈복지대상자를 위한 복지 서비스 개발

○ 보훈복지대상자를 위한 복지기술 사례분석의 시사점을 도출하기 위해 과학기술정책 전문가와 임상심리·복지 전문가의 의견을 참조한 결과 공통된 의견은 다음과

---

13) 국가보훈부 홈페이지

14)

같음

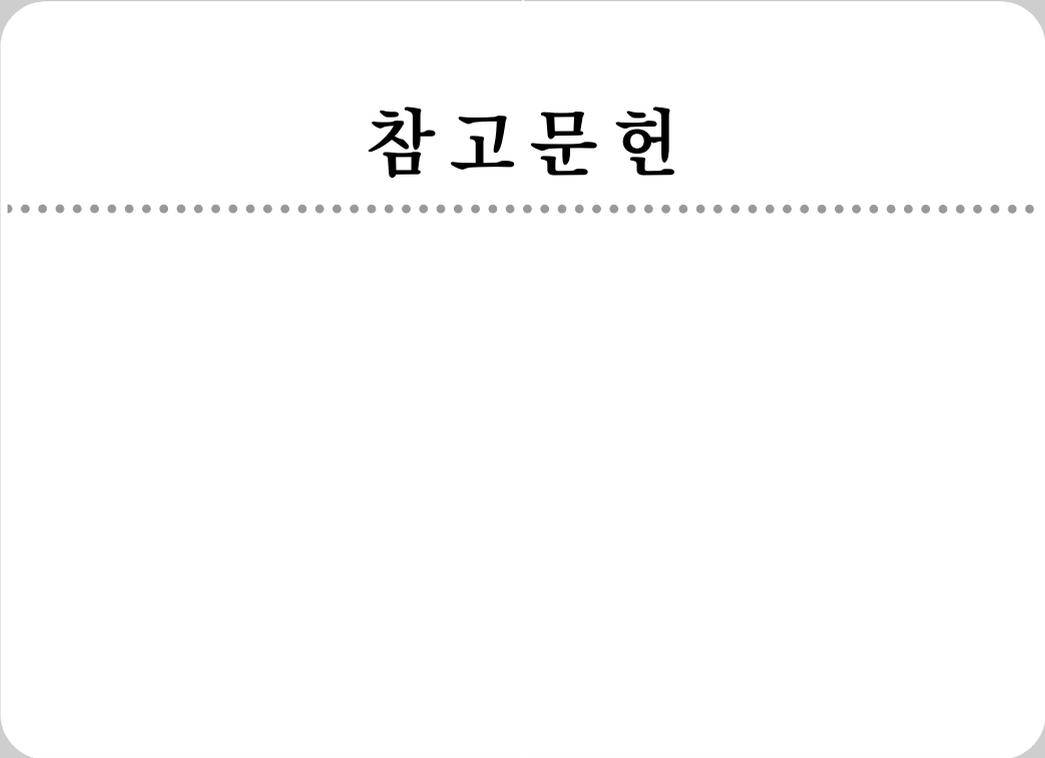
○ 첫째, 복지기술이 신체기능의 대체만이 아니라 장애인과 노인이 생활하는 환경과 인프라의 문제 해결을 포함하는 방향으로 기술의 적용 대상을 확장하고 있다는 인식 제고가 필요함

- 즉 복지기술이 일상생활 능력의 보완이라는 도구적, 결과 지향적 목표로부터 삶의 질 향상을 위한 사회적, 기술적 생활환경과 지원시스템의 조성으로 전환하고 있다고 할 수 있다는 점을 이해해야 함

○ 둘째, 복지서비스 대상자에 대한 이해나 기술의 사회적 영향에 대한 숙고 없이 최신의 기술이 최상의 선택이라는 생각으로 기술 개발에 착수하기보다는 보훈복지의 지속가능성을 위해서 보훈대상자의 고령화 문제 대처해야 할 것임

○ 결론적으로 복지기술 개념 고찰과 국내외 사례 분석을 통해 보훈복지서비스와 정책을 고찰해보면, ①복지기술의 하드웨어(디바이스 등) 개발을 통해 고령의 국가 유공자 또는 신체적·심리적 장애를 갖고 있는 보훈대상자의 인간다운 삶을 돕고, ②ICT를 복지기술의 체계 구축, 콘텐츠 개발 면에서 어떻게 활용할 것인지 다양한 분야의 전문가들과 협업하여 ③ICT 기반 복지가 궁극에는 보훈대상자 선정 및 관리시스템 개발, 보훈복지 서비스 전달체계 개선, 사용자 경험을 고려한 주거복지 환경 개발 과정 등 복지정책 시행 전반에 종합적으로 활용되기 기대함





# 참고 문헌





## 〈 참고문헌 〉

### [보고서, 서적]

- 강영숙 외. (2022). 상이 국가유공자 보훈복지 발전방안 연구. 국가보훈부.
- 국회예산정책처. (2023.7). 디지털 전환 정책 및 주요 사업 분석.
- 김태완 외. (2022). 보훈대상 인구변화 대응을 위한 미래사회정책 방향과 과제. 한국보건사회연구원.
- 박선미 외. (2019). 초고령사회 대응을 위한 ICT 활용 사례 연구. 서울디지털재단.
- 박정훈, 문현주, 김정득, 강석환. (2023). 제주 복지 분야 AI 스마트기술 활용 방안. 제주사회복지센터.
- 서종녀, 김용득, 박영규, 이동림. (2023). 디지털시대 돌봄서비스 발전방안 연구. 서울시복지재단.
- 신관우, 신선경, 안성훈, 반다리 비나약, 박형동 외 12명(2019). 『적정기술의 이해』. 7분의 언덕.
- 심상완. (2002). 고령사회대비 복지 과학기술 정책 연구. 과학기술정책연구원.
- 오미애, 김세진, 박나영, 안수인, 조용찬. (2022). 보건복지 분야 디지털기술의 적용 가능성과 전망. 한국보건사회연구원.
- 오미애, 김은하, 진재현, 천미경. (2019). 빅데이터 기반 보건복지정책과 기술 간 융합 체계 구축. 한국보건사회연구원
- 유근춘 외. (2014). 복지와 기술융합(W-Tech)체계 구축 연구. 한국보건사회연구원.
- 유병선, 김정근, 정규형, 김주연. (2022). 디지털 기기의 노인복지현장 적용 현황과 발전 방안. 경기복지재단.
- 유재언 외. (2023). 복지기술 도입 촉진 및 산업 육성 방안 연구. 보건복지부.
- 이수인. (2023.4.) 글로벌 디지털정부 평가모델의 비교분석 및 시사점. 한국지능정보사회진흥원.

- 이준우 외. (2023). 약자와의 동행을 위한 스마트복지 정책과제 연구. 서울시복지재단.
- 이태진 외. (2023). 2023년 한국복지패널 조사·분석 보고서. 한국보건사회연구원.
- 정세정 외. (2023). 한국 복지국가의 재구조화를 위한 연구 - I. 디지털 복지국가의 딜레마. 한국보건사회연구원.
- 정홍원, 김예슬, 김기태, 최혜진, 홍성주. (2021). 미래사회 변동이 사회복지 영역에 미치는 영향과 변화 예측 연구 - 영향 변수 도출과 시나리오 작성을 중심으로. 한국보건사회연구원.
- 조규형, 이유우. (2021). 서울시 스마트복지 실현을 위한 중장년 지원방안 연구. 서울특별시 50플러스재단.
- 한지연, 정미나, 이인정, 정여주, 이찬. (2023). 세종시 ICT 기반 돌봄서비스 고도화 방안 연구. 세종시사회서비스원.
- OECD. (2016). Digital government strategies for transforming public services in the welfare areas.
- OECD. (2019), How's Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being.

#### [학술논문]

- 김민석. (2023). 고령장애인의 장애유형별 디지털 정보역량 영향요인 연구. 한국지식정보기술학회논문지, 18(1), pp.91-102.
- 김종길. (2012). 지식정보사회의 발전과 '스마트복지'의 조건. 사회와이론, 645-696.
- 김용득. (2022). 보건복지와 디지털 활용의 논점:[보건사회연구] 게재논문을 중심으로. 보건사회연구, 42(4), 5-6.
- 박동진, 김혜성, 최희철, 최권택. (2021). 사회복지사의 복지테크놀로지 개념 인식과 적용 사례. Journal of Digital Convergence, 19(3).

- 박소영, 이영석, 강창욱, 박화옥, 배성근, 이재욱, 최승숙. (2017). 노인과 장애인을 위한 국내 복지기술 동향 분석. 한국융합학회논문지, 8(10), 295-304.
- 서지영. (2014). 복지-기술 연계의 조건. 보건복지포럼, 209, 16-27.
- 성지은, 송위진. (2023). 초고령사회 대응을 위한 과학기술기반 복지·돌봄 혁신 방향에 관한 연구: 기술·서비스 통합도 및 돌봄 당사자의 주체화를 중심으로. 도시연구, (23), 177-214.
- 심상완. (2002). 고령화에 대응하는 복지 과학기술. 과학기술학연구, 2(2), 145-189.
- 오미애, 안수인. (2023). 보건복지 분야 디지털 기술의 현재 및 미래 수준 인식. 보건복지포럼, 319, 76-91.
- 유근춘. (2015). 사회복지의 환경변화에 따른 도전과 복지기술의 역할. 보건·복지 Issue&Focus, 285, 1-8.
- 정영철. (2008). 유비쿼터스사회에서의 e-Welfare, u-Welfare 개념 및 발전모형. 보건복지포럼, 142, 48-66.
- 홍희수, 구유리. (2022). 장애인과 노인을 위한 수요자 중심 2030 QoLT (삶의 질 기술) 제품 & 서비스 디자인 전략 및 미래 비전 시나리오 개발. Archives of Design Research, 35(1), 151-188.
- Blackman, S., Matlo, C., Bobrovitskiy, C., Waldoch, A., Fang, M. L., Jackson, P., ... & Sixsmith, A. (2016). Ambient assisted living technologies for aging well: a scoping review. Journal of Intelligent Systems, 25(1), 55-69.
- Eichhorst, W., & Rinne, U. (2017). Digital challenges for the welfare state. Institute of Labor Economics, 134.
- Hamblin, K. (2022). Sustainable social care: the potential of mainstream “smart” technologies. Sustainability, 14(5), 2754.

- Hofmann, B. (2013). Ethical challenges with welfare technology: a review of the literature. *Science and engineering ethics*, 19(2), 389-406.
- Lee, J. A. (2018). Trends and challenges of using welfare technology in elderly care. *International Journal of Contents*, 14(2), 30-34.
- Li R, Lu B, McDonald-Maier KD(2015). Cognitive assisted living ambient system: A survey. *Digital Communications and Networks*, 1(4), 229-252.
- Nordesjö, K., Scaramuzzino, G., & Ulmestig, R. (2022). The social worker-client relationship in the digital era: a configurative literature review. *European Journal of Social Work*, 25(2), 303-315.
- Wang, C., Guo, W., Yang, K., Wang, X., & Meng, Q. (2022). Real-time monitoring system of landslide based on LoRa architecture. *Frontiers in Earth Science*, 10, 899509.

#### [보도자료]

국가보훈부. (2024.07.10). 국가보훈부·한국로봇산업진흥원·민간기업, 재활로봇 도입 등 '보훈복지시설 첨단화' 추진, 국가보훈부 보도자료.

뉴스페퍼민트(2018.1.9). CES 2018, 노인을 위한 기술이 뜬다

<https://newspeppermint.com/2018/01/08/m-ces2018/>

로봇신문(2023.10.26.). 베노티앤알, 웨어러블 로봇 시장 진출 발표.

<http://m.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=33063>

미디어생활. (2024.01.25.). 첨단기술, 보조공학의 현황과 사회복지의 융합.

<https://www.imedialife.co.kr/news/articleView.html?idxno=48481>

보건복지부. (2024.05.16.). 사회서비스에 혁신기술을 활용해 서비스의 가치를 높여(Value-up) 나갑니다, 보건복지부 보도자료.

보건복지부. (2023.05.31.). 국민이 체감하는 선진 복지국가 전략 수립, 보건복지부 보도자료.

복지타임즈. (2021.3.12.). 혁신적인 새로운 시도 'eWelfare'.

<https://www.bokjitime.com/news/articleView.html?idxno=30628>

비전성남. (2024.01.08.). 성남시, 어르신·아동 대상 스마트빌리지 보급 및 확산 사업 본격 추진.

[https://snvision.seongnam.go.kr/sub\\_read.html?u\\_ip=221.153.30.3&uid=18416](https://snvision.seongnam.go.kr/sub_read.html?u_ip=221.153.30.3&uid=18416)

서울시. (2024.01.31.). 서울시복지재단, AI·IoT로 챙긴 고립위험가구 돌봄 우수사례집 발간, 서울시 보도자료.

시사뉴스(2021.05.28.). 강한손, '적정 기술' 기반 장애인 및 노약자 위한 재활보조공학기 개발 박차

<http://www.sisa-news.com/news/article.html?no=159083>

요양뉴스. (2023.09.25). 복지기술 필요성은 높는데 사용자는 없다... 요양서비스 변화해야

<https://www.yoyangnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=20552>

일간투데이. (2021.06.14.). 2021년 보훈의 재조명고령화시대 변화하는 보훈복지서비스

<https://www.dtoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=422191>

파이낸셜뉴스. (2024.05.24.) 엘리비전, '장애인 전용 키오스크' 공급계약 본격화..."

<https://www.fnnews.com/news/202405241052505390>

프레스리안. (2020.12.14.). 보편적 복지국가, 핀란드식의 '디지털 복지'가 정답이다.

<https://www.pressian.com/pages/articles/2020121410050152961>

참여연대. (2023.06.01.). [기획1] 배리어프리와 유니버설디자인.

<https://www.peoplepower21.org/welfare/1940367>

후생신보. (2023.6.2.). 중앙보훈병원, AI 기반 디지털 전환사업 선정.

<https://www.whosaeng.com/144515>

휴먼에이드포스트(2021.10.27.) '스마트 지킴이'와 '세이프 깔창', 실종자 1시간 안에 찾아준다

<http://www.humanaidpost.com>

한겨레(2019.03.13) 첨단기술과 범용기술.

<https://www.hani.co.kr/arti/science/future/885744.html>

행정안전부. (2023.04.24.). 스마트신호등, 인공지능(AI) 돌봄서비스가 우리 동네에  
들어온다, 행정안전부 보도자료.

IT데일리(2024.07.12.). 231억원 규모 '차세대 보훈병원 정보시스템 구축 사업'

<http://www.itdaily.kr/news/articleView.html?idxno=225148>

## [웹페이지]

국가보훈부 홈페이지. (<https://www.mpva.go.kr/>)

보건복지부 홈페이지. (<https://www.mohw.go.kr/>)

생명의전화종합사회복지관. (<https://www.lifelinesoul.or.kr/>)

푸른복지 블로그. (<https://blog.welfare.pe.kr/729>)

Ageless innovation 홈페이지. (<https://agelessinnovation.com/>)

LG CNS 블로그. (<https://www.lgcns.com/blog/cns-tech/ai-data/3186/>)

시각장애인을 위한 웨어러블 기술. (<https://blog.naver.com/accessict/220889687676>)

Techly홈페이지. (Techly.com)

## 보훈복지 증진을 위한 복지기술사례 분석 연구

---

2024년 12월 인쇄

2024년 12월 발행

발행처 : 한국보훈복지의료공단 보훈교육연구원

발행인 : 보훈교육연구원장

주 소 : 경기도 수원시 장안구 광교로 69

TEL (031) 244-8191~2

Homepage [www.bohunedu.or.kr](http://www.bohunedu.or.kr)

기획·인쇄 : (주)필코in TEL (02)2269-2466

---